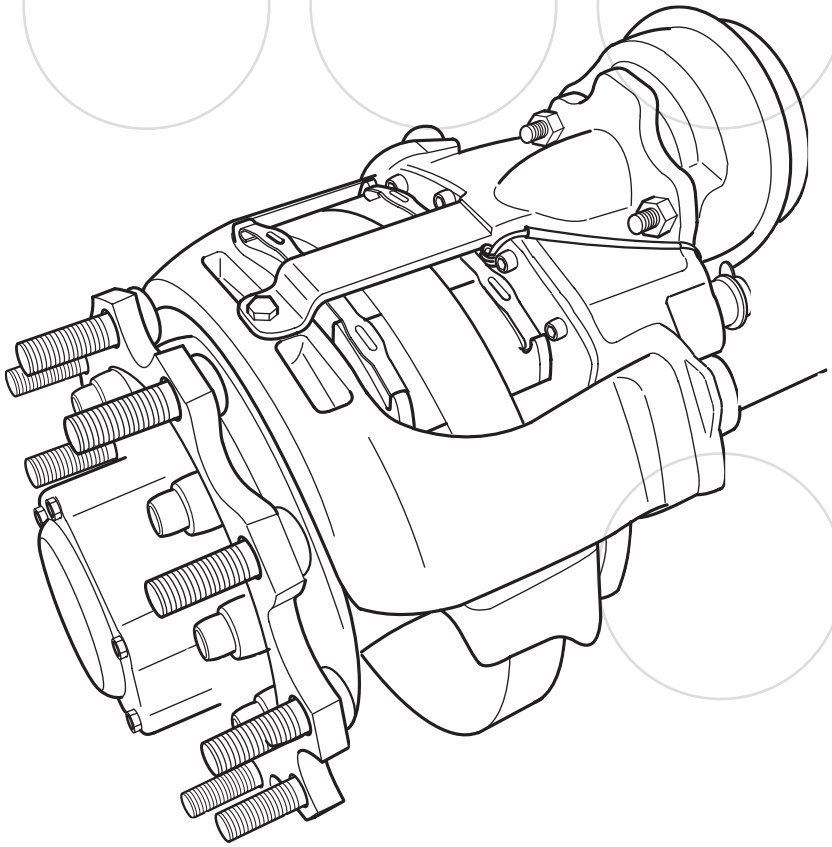
MERITOR®
an ArvinMeritor brand

Manuel de maintenance n° MM-0350

Frein à disque pneumatique à levier de réaction ELSA 195/225

Publication : octobre 2009



Notes d'entretien

Tous droits réservés.
Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, ni cédée à des tiers sans l'autorisation écrite de MERITOR HVS.
Les informations contenues dans cette publication étaient valides au moment de l'approbation du document pour impression et sont soumises à des modifications sans préavis ni obligation. Meritor HVS Commercial Vehicle Systems se réserve le droit de réviser les informations fournies et d'interrompre la fabrication des pièces décrites à tout moment.

© 2009 Meritor HVS Ltd.
Document n° MM-0350
Édition : octobre 2009

Introduction

Ce manuel présente les procédures de pose et de maintenance du frein à disque pneumatique à levier de réaction de gamme ELSA 195/225.
Les informations contenues dans ce manuel étaient d'actualité au moment de l'impression et peuvent être modifiées sans préavis ni engagement.
Veiller à bien comprendre toutes les procédures et instructions avant d'exécuter l'entretien ou la maintenance.

Les marques commerciales désignées sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs et Meritor HVS et ses sociétés affiliées ne sont liées, affiliées ou associées commercialement avec aucun propriétaire de ces marques. Les produits Meritor HVS présentés ici ne sont ni approuvés, ni autorisés par ces détenteurs de marques.

Veiller à suivre les instructions de maintenance et de réparation fournie par votre société.
Veiller à utiliser des outils spéciaux, lorsque nécessaire, afin d'éviter tout risque de blessure corporelle grave ou d'endommagement des composants.
Meritor HVS utilise les types de notes suivants pour attirer l'attention de l'utilisateur sur les points de sécurité éventuels et fournir des informations permettant d'éviter les risques d'endommagement de l'équipement et des composants.

AVERTISSEMENT

Une note AVERTISSEMENT indique que vous devez suivre une procédure exactement pour éviter tout risque de blessure corporelle grave

ATTENTION

Une note ATTENTION indique que vous devez suivre une procédure exactement, sous peine de provoquer ou de subir des dommages matériels ou aux composants.
sous peine de provoquer ou de subir des blessures graves.

NOTE : Une note indique une opération, procédure ou instruction importante pour un entretien correct. Une NOTE peut fournir des informations permettant de simplifier ou d'accélérer l'opération d'entretien.

Ce symbole indique que vous devez serrer les fixations à un couple spécifique.

Consignes de sécurité

• Appliquer les consignes de sécurité du constructeur pour lever et sécuriser le véhicule

• N'utiliser que des pièces d'origine Meritor HVS

• N'utiliser que les outils recommandés

• Observer les remarques et instructions d'entretien suivantes

• Lors de travaux sur les freins, s'assurer qu'ils ne peuvent pas être activés par inadvertance

• Ne jamais utiliser d'air comprimé pour dépoussiérer ou sécher le frein. Tout type de poussière peut être nocif en cas d'inhalation. Utiliser le nettoyant pour frein Meritor HVS pour nettoyer le frein.

• Lors de la dépose ou du remontage d'un ensemble de frein, garder à l'esprit que son poids mort peut atteindre 49 kg (108 lbs). Utiliser un dispositif de levage, en prenant soin de ne pas endommager le frein.

• Une fois l'entretien terminé, il est essentiel d'effectuer un essai sur route pour tester les freins.

Notes d'entretien

ATTENTION : Toujours remplacer les plaquettes de frein par essieu. Utiliser uniquement des plaquettes de frein approuvées par le constructeur du véhicule.

ATTENTION : Toujours remplacer les disques de frein par essieu. Utiliser uniquement des disques approuvés par le constructeur du véhicule.

Accès aux informations du site Meritor HVS

Des informations supplémentaires d'entretien et de maintenance pour la gamme Meritor HVS des composants destinés aux véhicules commerciaux sont disponibles à l'adresse www.meritorhvs.com

Pour accéder aux informations, utiliser l'icône Products & Services ; dans la liste déroulante, cliquer sur Literature on Demand. L'écran affichera un index des publications par type.

Termes utilisés dans ce manuel

Constructeur :
MERITOR HVS

Manuel :
Manuel de maintenance n° MM-0350

Système :
Frein à disque pneumatique à levier de réaction ELSA (Actionnement latéral à levier excentrique)

Technicien :
Membre du personnel qualifié travaillant à la maintenance et à l'entretien des freins.

Maintenance et entretien:
Maintenance et entretien désignent les contrôles périodiques et/ou le remplacement de pièces constitutives ou de composants de frein à disque pneumatique. Ces notions impliquent également de déterminer la cause d'un dysfonctionnement afin de rétablir les conditions de fonctionnement initiales.

Opérateur :
Toute personne qui utilise le frein à disque pneumatique en tant que partie d'un système plus complexe.

Garantie

La garantie s'applique au frein à disque pneumatique monté sur des véhicules pour lequel il a été conçu. La garantie est nulle et non avenue dans les cas suivants :

- Utilisation inappropriée du véhicule sur lequel le frein à disque pneumatique est monté (conditions d'utilisation, surcharge, etc.)

- Modification de composants du véhicule pouvant affecter les performances de freinage.

- Utilisation de pièces de rechange autres que celles d'origine.

- Montage, réglage, réparation ou modification incorrects.

- Entretien négligé ou inapproprié (y compris consommables autres que ceux recommandés).

De plus amples informations concernant la garantie peuvent être obtenues directement auprès du constructeur ou en consultant le site Web Meritor HVS à l'adresse : www.meritorhvs.com

NOTE : Les vues éclatées et en coupe figurant dans ce manuel sont fournies à titre d'exemple uniquement. Les composants internes ne sont pas réparables

Sommaire

Section 1 : Introduction

p. 8 Étrier à commande radiale - vue éclatée

p. 9 Étrier à commande radiale - vue éclatée

p. 10 Étriers à commandes axiale et perpendiculaire - liste de pièces

p. 11 Étrier à commande axiale 195 - vue éclatée

p. 12 Étrier à commande axiale 225/1 - vue éclatée

p. 13 Étrier à commande axiale 225/3 - vue éclatée

p. 14 Étriers à commande axiale - liste de pièces

p. 15 Ensemble d'étrier - vue en coupe

p. 16 Détail du corps d'étrier - vue en coupe

p. 15 Vues en coupe - liste de pièces

p. 17 Principe de fonctionnement

p. 18 Rattrapage de jeu automatique

p. 19 Réglage et déréglage manuels

p. 20 Actionneur

Section 2 : Vérifications du fonctionnement

p. 22 Test du rattrapage de jeu automatique

p. 24 Vérification du coulissement

p. 24 Vérification de l'usure des axes coulissants

p. 27 Vérification de l'usure des plaquettes

p. 28 Vérifications des disques

Section 3 : Remplacement des plaquettes

p. 32 Dépose des platines de fixation de plaquettes (avec indicateur d'usure de plaquette)

p. 34 Dépose des plaquettes

p. 34 Nettoyage et inspection

p. 35 Montage des plaquettes neuves

Section 4 : Remplacement des platines de fixation de plaquettes

p. 40 Dépose des platines de fixation de plaquettes

p. 41 Montage des platines de fixation de plaquettes

Section 5 : Remplacement du capteur d'usure continu (CWS)

p. 44 Dépose et montage du capteur d'usure continu (CWS)

Section 6 : Remplacement de l'étrier

p. 46 Dépose de l'étrier

p. 47 Montage du frein

Section 7 : Remplacement du pont

p. 50 Dépose et pose du pont

Section 8 : Remplacement du corps d'étrier et du témoin d'usure visuel

p. 52 Dépose de l'ensemble d'étrier

p. 52 Retrait ou retenue du témoin d'usure visuel

p. 53 Pose des témoins d'usure visuels

p. 53 Pose de l'ensemble d'étrier

p. 54 Pose des chapeaux de protection neufs

Section 9 : Remplacement du support porte-plaquettes

p. 58 Dépose du support porte-plaquettes

p. 59 Pose du support porte-plaquettes

Section 10 : Remplacement des têtes de pistons et des pare-poussières

p. 62 Remplacement des pare-poussières de pistons

p. 62 Remplacement des têtes de pistons

p. 63 Pose des pare-poussières

Section 11 : Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenue

p. 66 Description des bagues et retenues de manchons de guidage

p. 67 Dépose des bagues de guidage rondes

p. 68 BAGUE DE GUIDAGE - OVALE

p. 69 Pose des bagues de guidage ovales

p. 71 Pose des bagues de guidage rondes

p. 71 Pose des retenues de pare-poussières

p. 72 Déposer des manchons de guidage et des pare-poussières des manchons de guidage

p. 73 Pose des manchons de guidage et des pare-poussières neufs

p. 74 Pose des chapeaux de protection neufs

Sommaire

Section 12 : Surfaçage et remplacement des disques

p. 78 Surfaçage et remplacement des disques Elsa 195 & 225

Section 13 : Entretien et spécifications

p. 82 Programmes d'entretien, couples de serrages et spécifications de graissage.

Section 14 : Diagnostic d'entretien

p. 84 Diagnostic d'entretien

Section 15 : Outils spéciaux

p. 88 MST 1000 Outil de pose de bague

p. 89 MST 1023 Outil de pose de bague ovale

p. 89 MST 1017 Outil de mesure d'usure d'axe coulissant

Introduction

1

p. 8 Étrier à commande radiale - vue éclatée
p. 9 Étrier à commande radiale - vue éclatée
p. 10 Étriers à commandes axiale et perpendiculaire - liste de pièces
p. 11 Étrier à commande axiale 195 - vue éclatée
p. 12 Étrier à commande axiale 225/1 - vue éclatée
p. 13 Étrier à commande axiale 225/3 - vue éclatée
p. 14 Étriers à commande axiale - liste de pièces
p. 15 Ensemble d'étrier - vue en coupe
p. 16 Détail du corps d'étrier - vue en coupe
p. 15 Vues en coupe - liste de pièces
p. 17 Principe de fonctionnement
p. 18 Rattrapage de jeu automatique
p. 19 Réglage et déréglage manuels
p. 20 Actionneur

Vue éclatée - Ensemble d'étrier à commande radiale typique

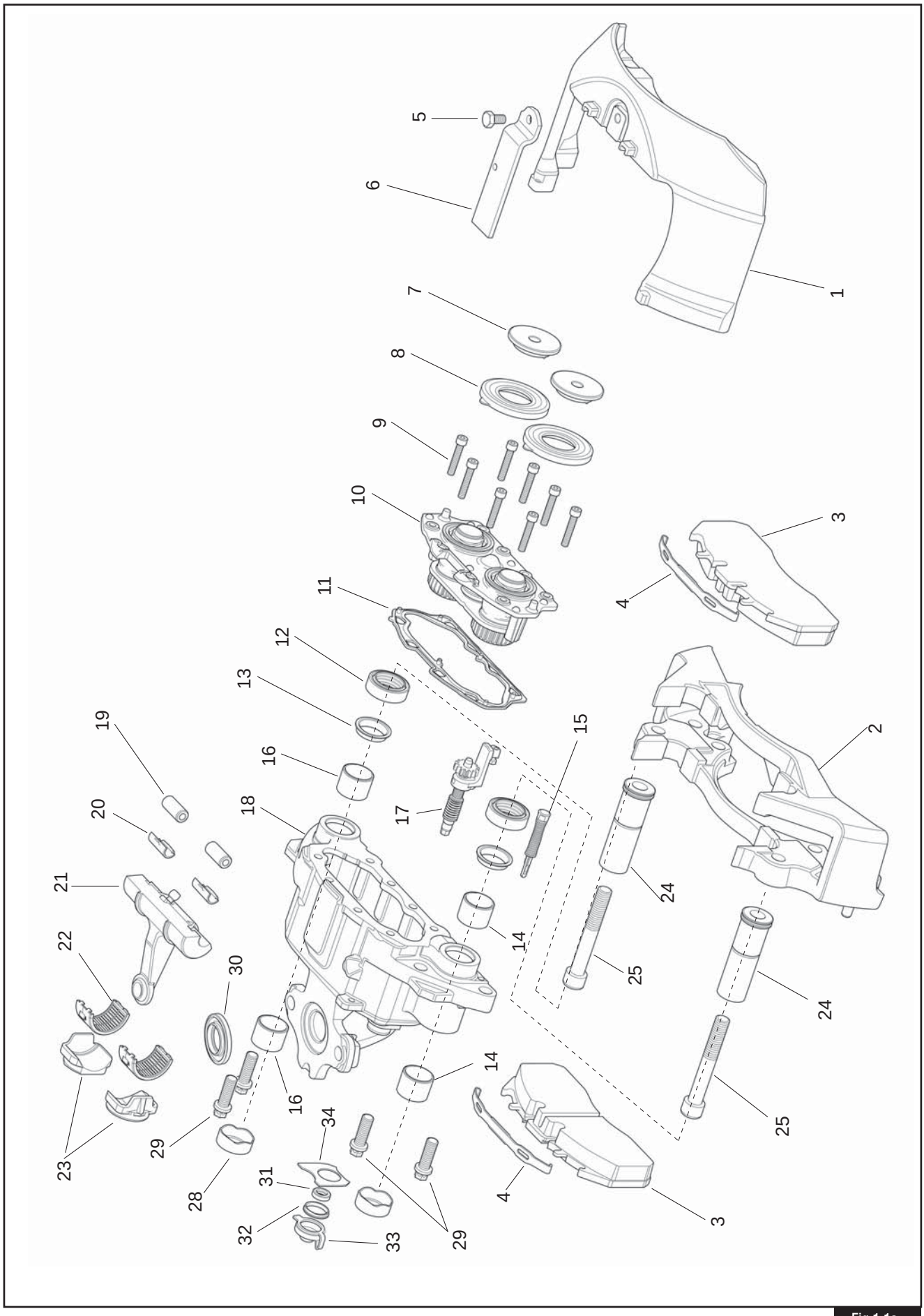


Fig 1.1a

Vue éclatée - Ensemble d'étrier à commande perpendiculaire typique

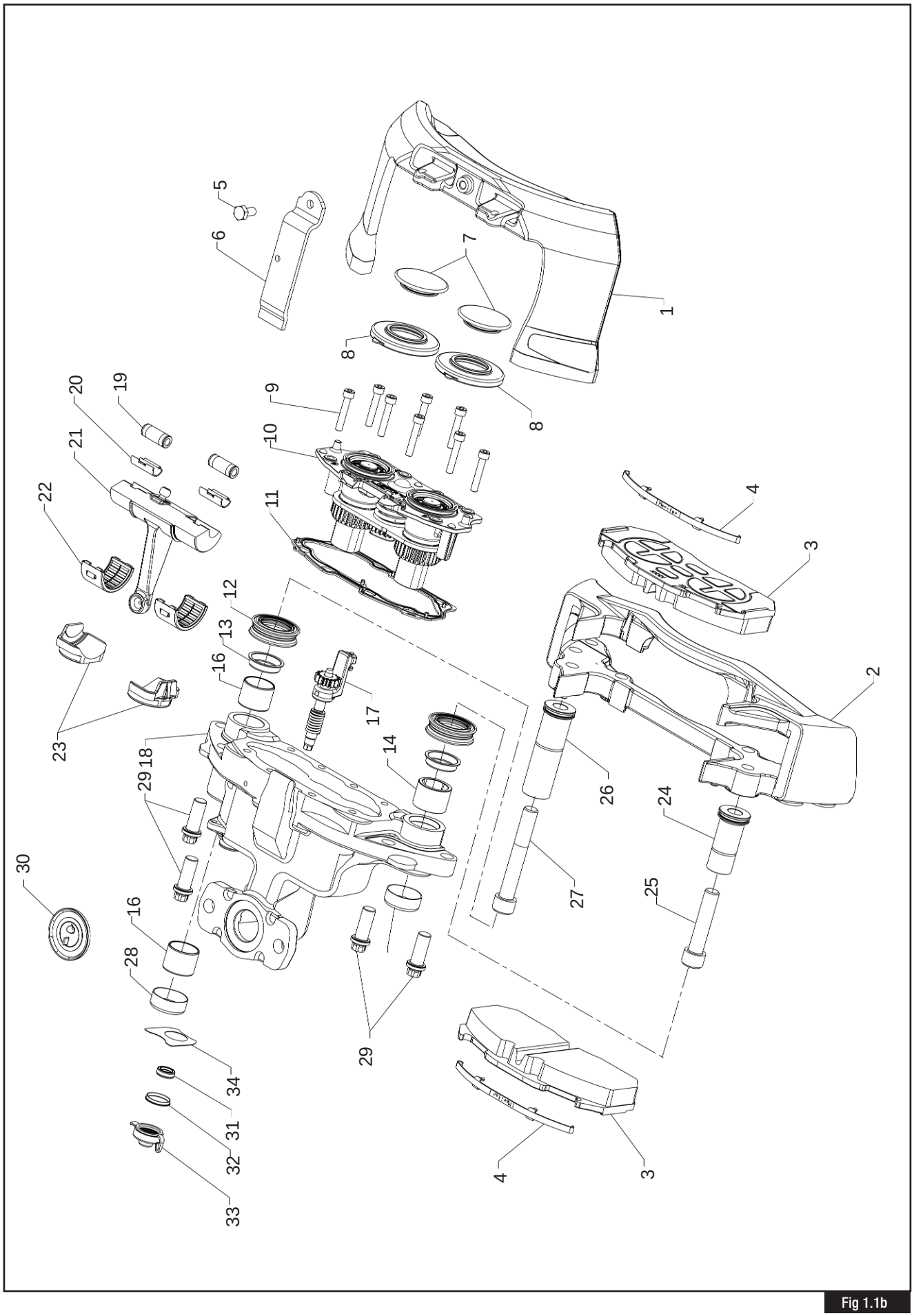


Fig 1.1b

Liste de pièces de vue éclatée - Étriers à commandes axiale et perpendiculaire

Étriers à commande radiale - Fig 1.1a

N°	DESCRIPTION
1	PONT
2	SUPPORT PORTE-PLAQUETTES
3	PLAQUETTE
4	RESSORT D'APPLICATION DE PLAQUETTE
5	VIS (PLATINE DE FIXATION DE PLAQUETTE)
6	PLATINE DE FIXATION DE PLAQUETTE
7	TÊTE DE PISTON
8	PARE-POUSSIÈRES
9	VIS (ENSEMBLE DE LOGEMENT DES PISTONS) X8
10	ENSEMBLE DE LOGEMENT DES PISTONS
11	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ
12	PARE-POUSSIÈRES DE MANCHON DE GUIDAGE
13	RETENUE DE PARE-POUSSIÈRES
14	BAGUE DE GUIDAGE - OVALE
15	TÉMOIN D'USURE VISUEL (SELON MODÈLE)
16	BAGUE DE GUIDAGE - OVALE
17	TIGE DE RÉGLAGE MANUEL
18	CORPS D'ÉTRIER
19	ROULEAU
20	DEMI-COUSSINET
21	LEVIER DE COMMANDE
22	ROULEMENT À AIGUILLES
23	BERCEAU (DEMI-COUSSINET)
24	MANCHONS DE GUIDAGE (PLUSIEURS DIAMÈTRES)
25	VIS (MANCHON DE GUIDAGE)
28	CHAPEAU DE PROTECTION
29	VIS DE PONT X4
30	JOINT (ACTIONNEUR)
31	JOINT (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)
32	RETENUE DE CHAPEAU (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)
33	CHAPEAU (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)
34	PLAQUE D'IDENTIFICATION (SELON MODÈLE)

Étriers à commande perpendiculaire - Fig 1.1b

N°	DESCRIPTION
1	PONT
2	SUPPORT PORTE-PLAQUETTES
3	PLAQUETTE
4	RESSORT D'APPLICATION DE PLAQUETTE
5	VIS (PLATINE DE FIXATION DE PLAQUETTE)
6	PLATINE DE FIXATION DE PLAQUETTE
7	TÊTE DE PISTON
8	PARE-POUSSIÈRES
9	VIS (ENSEMBLE DE LOGEMENT DES PISTONS) X8
10	ENSEMBLE DE LOGEMENT DES PISTONS
11	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ
12	PARE-POUSSIÈRES DE MANCHON DE GUIDAGE
13	RETENUE DE PARE-POUSSIÈRES
14	BAGUE DE GUIDAGE - OVALE
16	BAGUE DE GUIDAGE - OVALE
17	TIGE DE RÉGLAGE MANUEL
18	CORPS D'ÉTRIER
19	ROULEAU
20	DEMI-COUSSINET
21	LEVIER DE COMMANDE
22	ROULEMENT À AIGUILLES
23	BERCEAU (DEMI-COUSSINET)
24	MANCHON DE GUIDAGE - COURT
25	VIS (MANCHON DE GUIDAGE COURT)
26	MANCHON DE GUIDAGE - LONG
27	VIS (MANCHON DE GUIDAGE LONG)
28	CHAPEAU DE PROTECTION
29	VIS DE PONT X4
30	JOINT (ACTIONNEUR)
31	JOINT (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)
32	RETENUE DE CHAPEAU (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)
33	CHAPEAU (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)
34	PLAQUE D'IDENTIFICATION (SELON MODÈLE)

Vue éclatée - Ensemble d'étrier à commande axiale 195 typique

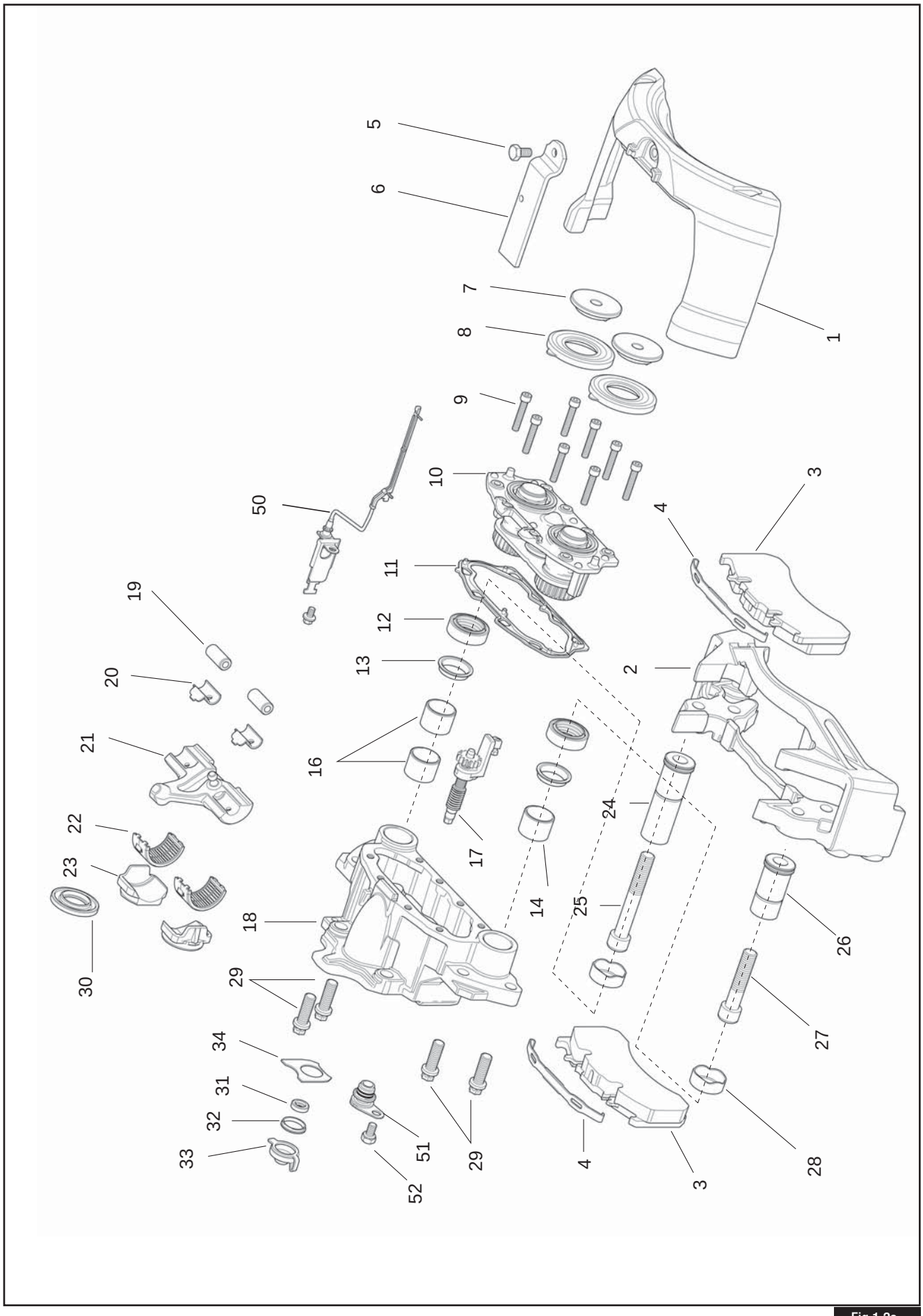


Fig 1.2a

Vue éclatée - Ensemble d'étrier à commande axiale 225-1 typique

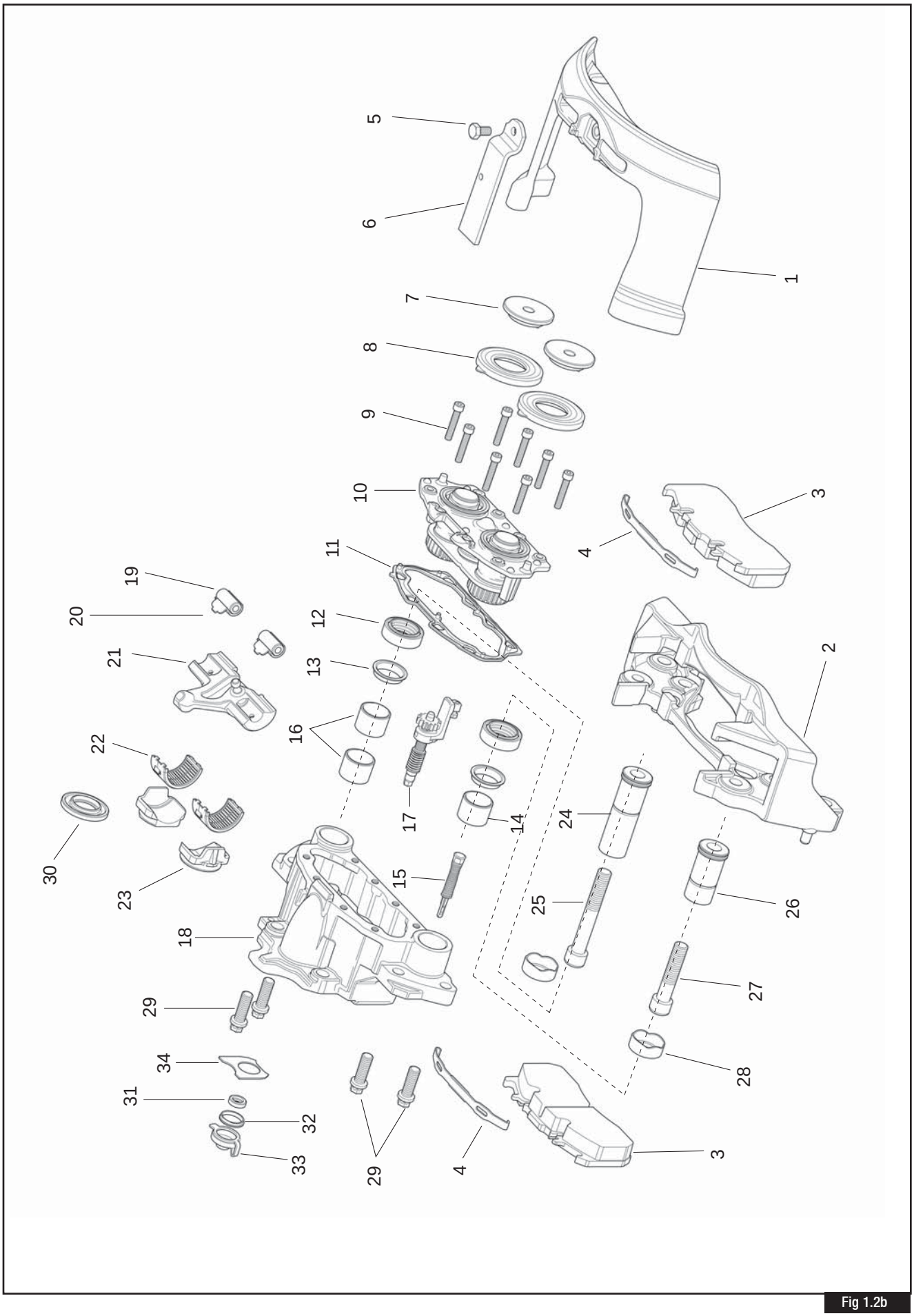


Fig 1.2b

Vue éclatée - Ensemble d'étrier à commande axiale 225-3 typique

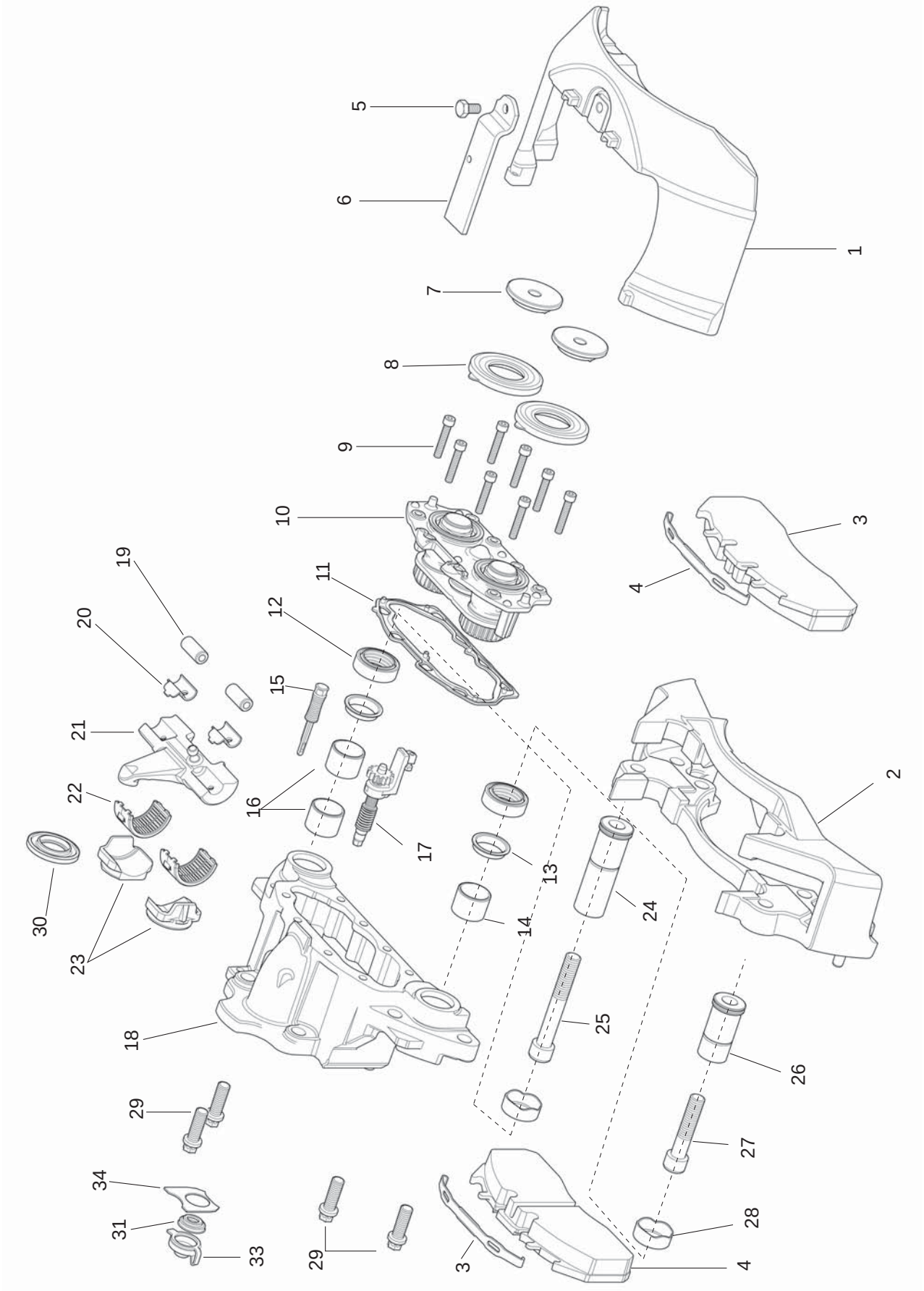


Fig 1.2c

Liste de pièces de vue éclatée - Étriers à commande axiale

N°	DESCRIPTION
1	PONT
2	SUPPORT PORTE-PLAQUETTES
3	PLAQUETTE
4	RESSORT D'APPLICATION DE PLAQUETTE
5	VIS (PLATINE DE FIXATION DE PLAQUETTE)
6	PLATINE DE FIXATION DE PLAQUETTE
7	TÊTE DE PISTON
8	PARE-POUSSIÈRES
9	VIS (ENSEMBLE DE LOGEMENT DES PISTONS) X8
10	ENSEMBLE DE LOGEMENT DES PISTONS
11	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ
12	PARE-POUSSIÈRES DE MANCHON DE GUIDAGE
13	RETENUE DE PARE-POUSSIÈRES
14	BAGUE DE GUIDAGE - OVALE
15	TÉMOIN D'USURE VISUEL (SELON MODÈLE)
16	BAGUE DE GUIDAGE - OVALE
17	TIGE DE RÉGLAGE MANUEL
18	CORPS D'ÉTRIER
19	ROULEAU
20	DEMI-COUSSINET
21	LEVIER DE COMMANDE
22	ROULEMENT À AIGUILLES
23	BERCEAU (DEMI-COUSSINET)
24	MANCHON DE GUIDAGE - LONG
25	VIS (MANCHON DE GUIDAGE LONG)
26	MANCHON DE GUIDAGE - COURT
27	VIS (MANCHON DE GUIDAGE COURT)
28	CHAPEAU DE PROTECTION
29	VIS DE PONT X4
30	JOINT (ACTIONNEUR)
31	JOINT (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)
32	RETENUE DE CHAPEAU (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)

N°	DESCRIPTION
33	CHAPEAU (TIGE DE RÉGLAGE MANUEL)
34	PLAQUE D'IDENTIFICATION (SELON MODÈLE)
50	INDICATEUR D'USURE DE PLAQUETTE (SELON MODÈLE)
51	BOUCHON OBTURATEUR (SELON MODÈLE)
52	VIS

Vue en coupe - (Ensemble d'étrier typique)

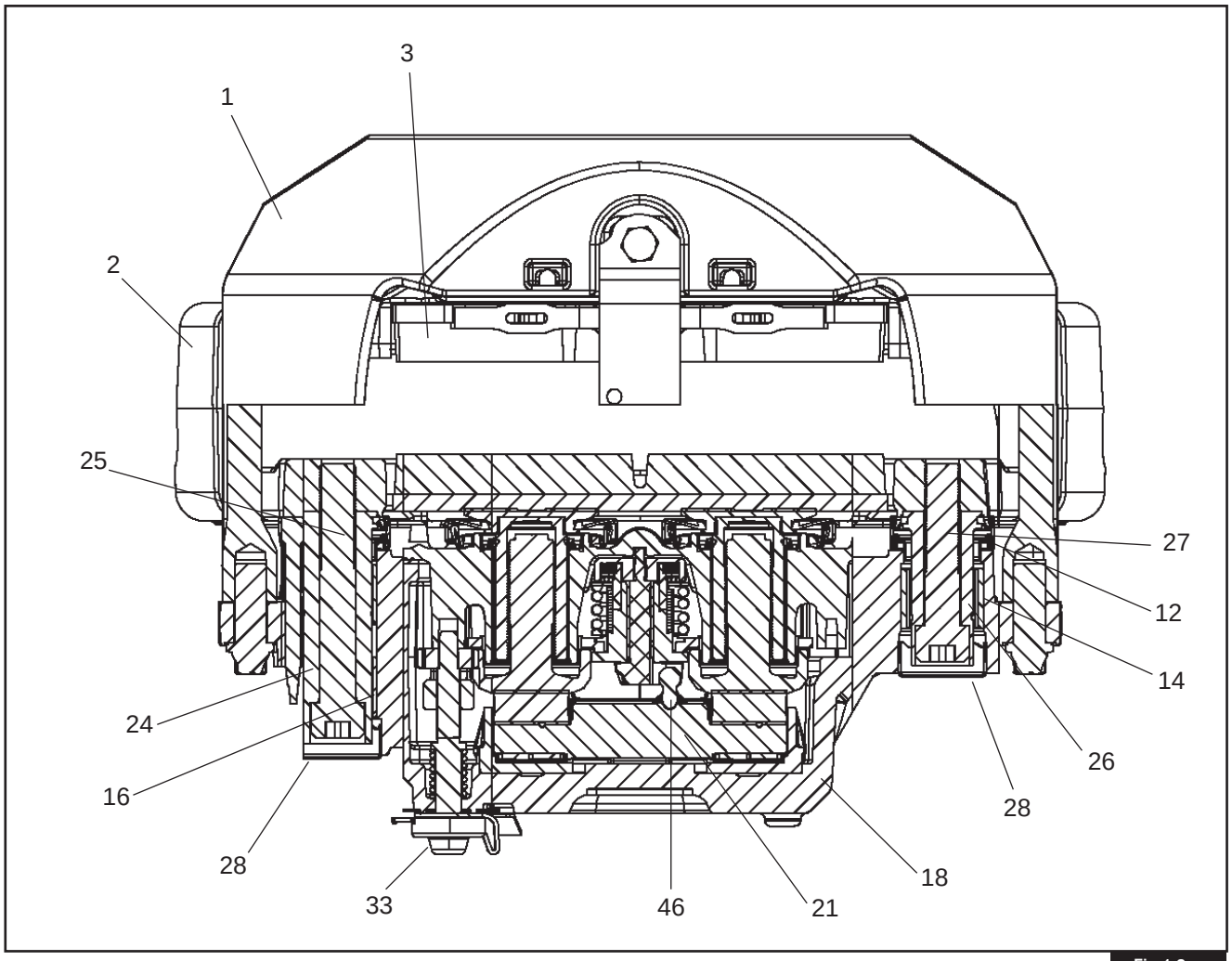


Fig 1.3

Vues en coupe (figures 1.3 et 1.4) - Liste de pièces

N°	DESCRIPTION
1	PONT
2	SUPPORT PORTE-PLAQUETTES
3	PLAQUETTE
7	TÊTE DE PISTON
8	PARE-POUSSIÈRES
12	PARE-POUSSIÈRES DE MANCHON DE GUIDAGE
14	BAGUE DE GUIDAGE - OVALE
16	BAGUE DE GUIDAGE - OVALE
17	TIGE DE RÉGLAGE MANUEL
18	CORPS D'ÉTRIER
19	ROULEAU
20	DEMI-COUSSINET
21	LEVIER DE COMMANDE
22	ROULEMENT À AIGUILLES

N°	DESCRIPTION
23	BERCEAU (demi-coussinet)
24	MANCHON DE GUIDAGE - LONG
25	VIS (manchon de guidage long)
26	MANCHON DE GUIDAGE - COURT
27	VIS (manchon de guidage court)
28	CHAPEAU DE PROTECTION
31	JOINT DE TIGE DE RÉGLAGE
33	CAPUCHON PARE-POUSSIÈRES DE TIGE DE RÉGLAGE
35	CAPTEUR D'USURE CONTINU (CWS) - (selon modèle)
36	POUSSOIR
37	TIGE DE PISTON
38	BAGUE À TROIS LOBES
39	PLATEAU D'EMBRAYAGE

N°	DESCRIPTION
40	MANCHON D'ENTRAÎNEMENT INTÉRIEUR
41	MANCHON D'ENTRAÎNEMENT D'EMBRAYAGE EXTÉRIEUR
42	RESSORT DE COMPRESSION
43	LOGEMENT DES PISTONS
44	ENGRENAGE INTERMÉDIAIRE
45	BROCHE DE RATTRAPAGE DE JEU
46	BROCHE À EXTRÉMITÉ À BILLE
47	PLATEAU DE RAPPEL
48	RESSORT DE RAPPEL
49	PALPEUR D'USURE (broche de détection d'usure)

Vue en coupe - ensemble de logement des pistons

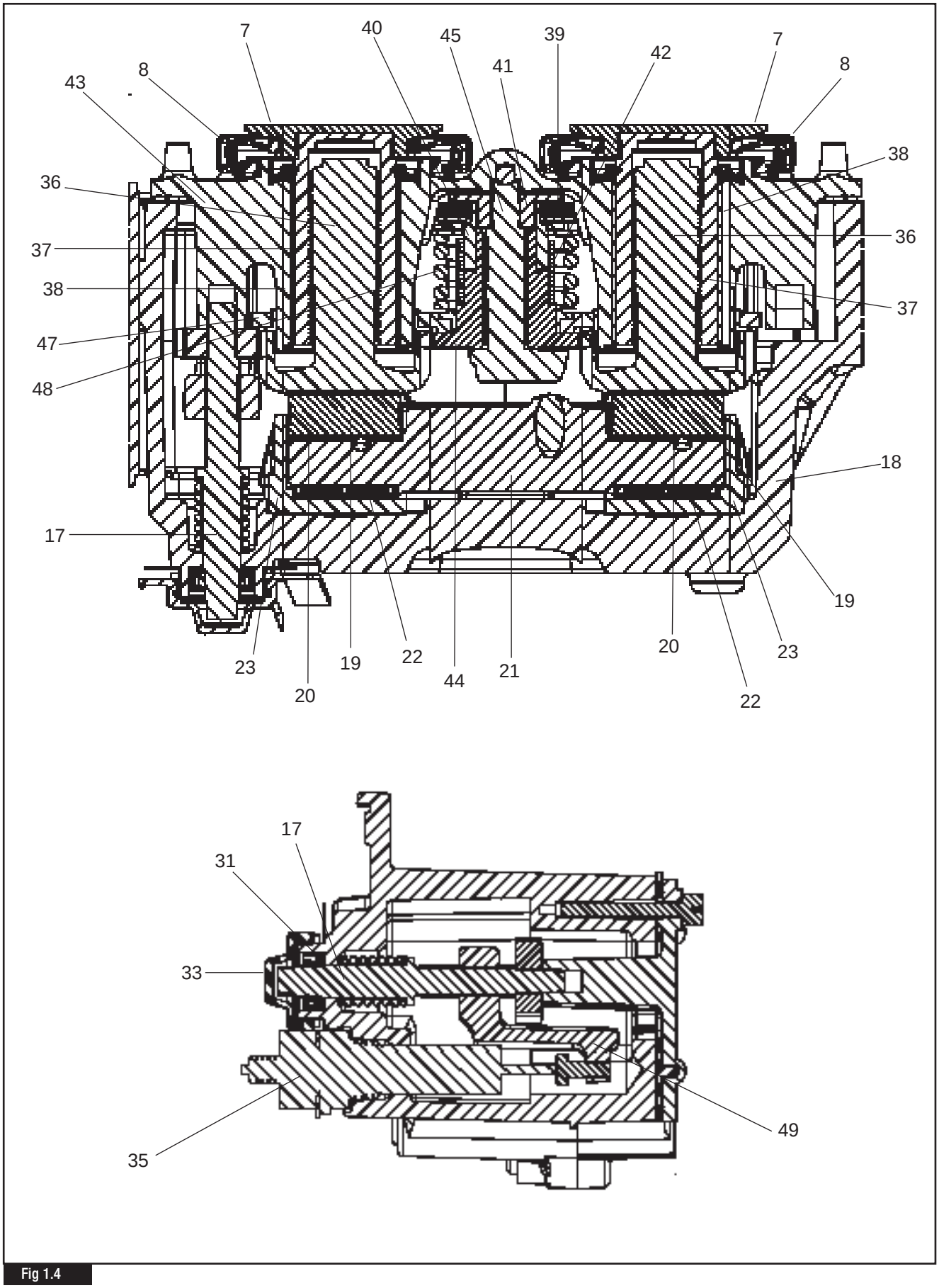


Fig 1.4

1 Introduction

NOTE : Les vues éclatées et en coupe figurant dans ce manuel sont fournies à titre d'exemple uniquement. Les composants internes ne sont pas réparables

Le frein à disque pneumatique a été conçu pour être couplé à un actionneur solidaire, lequel pouvant être monté axialement (fig 1.5) ou radialement/perpendiculairement (fig 1.6) pour répondre à différentes exigences d'installation.

NOTE : Les procédures d'entretien sont identiques pour les étriers à commande axiale et ceux à commande radiale

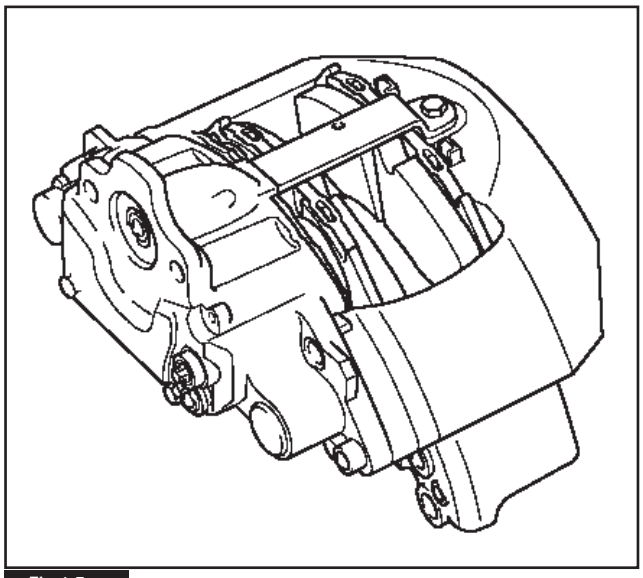


Fig 1.5

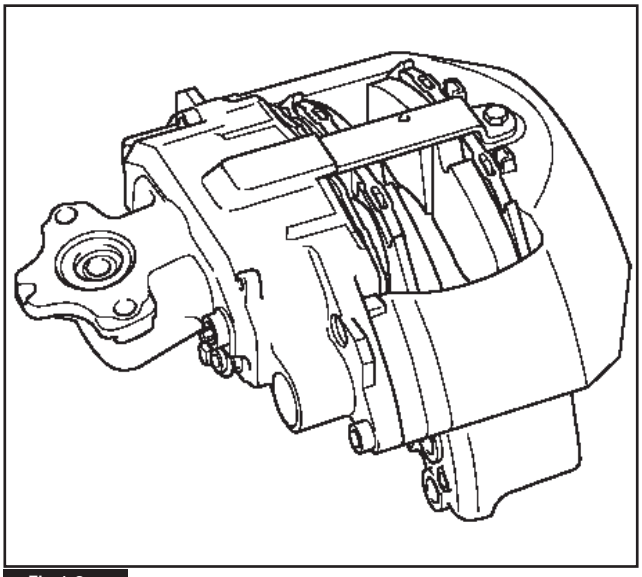


Fig 1.6

Pour plus de détails sur les étriers à commandes radiale, perpendiculaire et axiale typiques se référer aux différentes vues éclatées (Figures 1.1a, 1.1b, 1.2a, 1.2b et 1.2c).
L'étrier peut être monté sur un essieu quelconque et être utilisé en tant que frein de stationnement sur un véhicule équipé d'un actionneur de frein de service / à ressort.
Bien que le principe de fonctionnement de l'étrier soit relativement simple, il est important de bien comprendre le fonctionnement du rattrapage de jeu automatique "indépendant de la charge".
Il faut impérativement observer les procédures d'entretien appropriées pour garantir des performances satisfaisantes de l'étrier tout au long de sa durée de vie.

Plaque d'identification de l'étrier

La plaque d'identification de l'étrier est située au niveau du chapeau de tige de réglage manuel.

Principe de fonctionnement

(Se référer aux Vues en coupes - Figures 1.3 et 1.4)
L'actionneur pneumatique est solidaire du corps d'étrier et commande directement l'ensemble de levier de commande interne. Il n'est alors plus nécessaire de recourir au levier de commande externe conventionnel et à la timonerie afférente.
L'étanchéité est assurée par deux joints logés respectivement de part et d'autre de l'embase de l'organe de commande, entre le vase de frein d'un côté et l'étrier de l'autre.
Le support porte-plaquettes, fixé au véhicule, enjambe le disque et maintient les plaquettes de frein.
L'ensemble d'étrier coulisse sur deux manchons de guidage entièrement étanches et fixés sur le support porte-plaquettes à l'aide de vis.
À mesure que les plaquettes s'usent, le rattrapage de jeu se fait automatiquement et indépendamment de la charge.

NOTE : Par "indépendamment de la charge", l'on entend que le rattrapage de jeu s'effectue uniquement sous une force minime de pincement des plaquettes, ce qui supprime tout risque de rattrapage excessif et diminue de fait la consommation d'air.

Les deux manchons de guidage (24,26) sont fixés au support porte-plaquettes (2) à l'aide de vis (25,27). Le support porte-plaquettes est fixé à l'essieu. Le corps de l'étrier (18) est monté de manière pouvoir coulisser sur les manchons de guidage. Un pont (1), solidaire du corps de l'étrier (18), permet la transmission de la force de réaction du disque à la plaquette extérieure (3).

Le corps d'étrier et le pont coulissent sur des bagues (14 et 16) emmanchées dans le logement (18). Du côté du manchon de guidage court (26), la bague (14) est ovale afin de supporter la déflexion induite par le freinage. Du côté du manchon long (24), les bagues (16) rondes permettent un positionnement plus franc du logement. L'étanchéité des manchons de guidage avec le milieu extérieur est assurée par les pare-poussières (12) et les chapeaux de protection (28).
La force générée par l'actionneur pneumatique, amplifiée par la géométrie du levier de commande (21) actionne à son tour les demi-coussinets, les rouleaux, les poussoirs, les pistons et les têtes de pistons pour finalement exercer la force de pincement sur la plaquette intérieure. Lorsque la plaquette intérieure (3) vient appuyer contre le disque, la force de réaction se transmet à travers le corps de l'étrier (18) et le pont (1) à la plaquette extérieure (3), de l'autre côté du disque. Les forces résultant du frottement des plaquettes de frein sur le disque de frein sont dissipées en périphérie des plaquettes et transférées au support porte-plaquettes (2), lequel est fixé de manière rigide à l'essieu.

Le relâchement des freins s'obtient par réduction de la force linéaire d'entrée exercée sur le levier de commande (21), laquelle entraînant une diminution de la force de pincement de l'étrier.
Le ressort de rappel (48) fait revenir le mécanisme de pincement et le levier de commande en position initiale, écartant les plaquettes du disque de manière à laisser un jeu de fonctionnement déterminé. Du fait d'un léger faux-rond du disque de frein et des jeux palier/moyeu un petit jeu se crée avec la plaquette extérieure (3) en l'espace de quelques tours de disque seulement.

Certaines applications intègrent un capteur d'usure continu (35) électronique qui surveille en permanence l'écartement entre les plaquettes et le disque, ce qui permet au système de contrôler et de gérer la répartition du freinage en tenant compte des relevés d'usure sur l'essieu.
Le capteur d'usure (35) est entraîné par un palpeur (49) qui se déplace par l'intermédiaire d'un petit filet usiné le long de la tige de réglage manuel (17).
Le palpeur est bloqué en rotation dans le corps (2) et lorsque le réglage du mécanisme de frein est exécuté, la tige de réglage manuel (17) tourne, provoquant le déplacement du palpeur le long de la tige, ce qui actionne le capteur.

Rattrapage de jeu automatique

Le rattrapage de jeu automatique modifie l'actionnement de la plaquette de frein de manière à compenser l'usure des plaquettes. À chaque coup de frein, le système détecte si un rattrapage de jeu est nécessaire ou si le jeu entre les plaquettes et le disque de frein est toujours dans la tolérance constructeur et ne doit pas être réglé. La tolérance constructeur, telle que déterminée en phase de conception, représente le jeu entre la broche à extrémité à bille (46) fixée d'une part de manière rigide au levier de commande, et d'autre part à la fourchette d'extrémité de la broche de rattrapage de jeu (45).

a) Fonctionnement sans rattrapage

À partir de la position de repos, la tige de poussée du cylindre pneumatique commence à se déplacer, entraînant le pivotement du levier de commande (21). Lorsque les pistons (37) se déplacent de la valeur correspondant au jeu de fonctionnement déterminé par le constructeur, la broche d'entraînement à extrémité à bille (46) vient en contact avec le côté entraînement de la fourchette d'extrémité de la broche de réglage (45). Un déplacement supplémentaire de la tige de poussée de l'actionneur fait pivoter davantage le levier de commande (21), lequel entraînant alors la broche de réglage (45), le jeu constructeur ayant été rattrapé. Le manchon d'entraînement extérieur (41) rattaché à la broche de réglage (45) fait tourner le manchon d'entraînement intérieur (40) via l'embrayage (39). Le manchon d'entraînement intérieur (40), relié au pignon intermédiaire (44) par un ressort de friction unidirectionnel (42), a tendance à faire tourner les poussoirs (36). Toutefois, le frottement le long des filets des poussoirs (36) et les pistons (37), qui a augmenté du fait de la force de pincement exercée sur les plaquettes, empêche les pistons et les poussoirs de tourner l'un par rapport à l'autre. Les pistons sont bloqués en rotation dans le logement (43) et, du fait du couple élevé nécessaire pour faire tourner les poussoirs (36), l'embrayage (39) "patine", empêchant le mécanisme d'effectuer un rattrapage en-deçà du jeu de fonctionnement requis.

b) Fonctionnement avec rattrapage de jeu

Du fait de l'usure des plaquettes ou du disque, le jeu de fonctionnement finit par dépasser le jeu recommandé et un rattrapage du jeu par le mécanisme devient nécessaire. À partir de la position de repos, la tige de poussée du cylindre pneumatique commence à se déplacer, entraînant le pivotement du levier de commande (21). Lorsque les pistons (37) se déplacent de la valeur

correspondant au jeu de fonctionnement, la broche d'entraînement à extrémité à bille (46) entre en contact avec le côté entraînement de la fourchette d'extrémité de la broche de réglage (45).
Un pivotement supplémentaire du levier de commande entraîne la rotation de la broche de rattrapage de jeu (45) via la broche d'entraînement à extrémité à bille (46). Sous l'action de la force transmise via l'embrayage (39) et le ressort de friction unidirectionnel (42), le pignon intermédiaire (44) se met à tourner. Du fait du jeu fonctionnel excessif, les dents du pignon intermédiaire entraînent en rotation les poussoirs logés dans les pistons. Les pistons (37), qui sont bloqués en rotation, sont alors poussés hors de leur logement (10). Lorsque les têtes de piston appuient sur les plaquettes, les plaquettes entrent en contact avec le disque, la force de pincement fait augmenter la force de frottement des filets dans les poussoirs (36) et les pistons (37). Le couple nécessaire pour faire tourner les poussoirs (36) augmente alors et l'embrayage (39) d'entraînement du pignon intermédiaire (44) se met à patiner, empêchant un rattrapage de jeu supplémentaire. Le rattrapage n'est pas compensé lors du rappel de mécanisme d'actionnement en raison du glissement induit par la conception du ressort de friction unidirectionnel.
Ensuite, le levier de commande (21) revient en position de freins relâchés et la broche à extrémité à bille (46) revient, parcourant le jeu présent dans la fourchette à l'extrémité de la broche de rattrapage de jeu (45). Une fois le jeu rattrapé, la broche de rattrapage de jeu (45) se met à tourner dans le sens inverse, entraînant en rotation le manchon d'entraînement intérieur (40) par le biais de l'embrayage (39). Notons que dans ce sens, le ressort de friction unidirectionnel (42) n'entraîne pas le pignon intermédiaire (44), laissant les poussoirs (36) et le pignon intermédiaire (44) dans la nouvelle position de réglage. Le système est alors revenu en position initiale.

c) Réglage manuel et déréglage lors du changement de plaquettes

Le réglage manuel du frein doit être exécuté uniquement lors du remplacement des plaquettes. Aucune intervention manuelle n'est requise entre les changement de plaquettes.

ATTENTION : Avant d'effectuer tout déréglage veiller à vérifier l'état des pare-poussières des pistons. En cas d'endommagement apparent de pare-poussières, le piston doit être nettoyé en intégralité. En cas de non respect de cette consigne, les joints de pistons secondaires risquent d'être endommagés.

Une tige de réglage manuel (17) est en prise constante avec le profil d'engrenage usiné sur le pourtour des poussoirs (36). L'extrémité de cette tige qui fait saillie par rapport au corps d'étrier est protégée par un joint (31) et un capuchon pare-poussières (33). Pour augmenter l'écartement entre les têtes de pistons (7) et le pont (1) afin d'installer de nouvelles plaquettes de frein, retirer le capuchon pare-poussières (33) et faire tourner la tige (17) dans le sens anti-horaire.
Après la mise en place de nouvelles plaquettes, un jeu de fonctionnement initial doit être obtenu et un réglage manuel supplémentaire est alors nécessaire. Pour réduire l'écartement entre les têtes de pistons (7) et le pont (1), retirer le capuchon pare-poussières (33), placer une clé de 10 mm sur la tige de réglage (17) et la faire tourner dans le sens horaire vu du côté de l'actionneur pneumatique.

NOTE : Si le modèle en est équipé, veiller à ne pas endommager le câble électrique du capteur d'usure lors de l'utilisation de la tige de réglage/déréglage manuel
(figure 1.7).

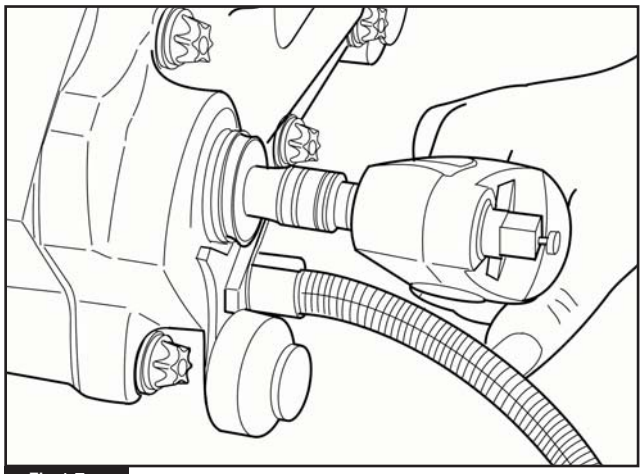


Fig 1.7

Poursuivre le réglage de l'étrier jusqu'à ce que les plaquettes frottent légèrement contre le disque.
Dérégler le frein en donnant un demi-tour de clé, afin d'obtenir un jeu plaquette/disque nominal de 1 mm.
Vérifier que le disque tourne librement. Remplacer le capuchon pare-poussières (33).

AVERTISSEMENT : Toujours dé/régler le frein avec précaution à la main à l'aide d'une clé à douille appropriée. Ne jamais dépasser un couple maximum de 40 Nm ni dans un sens ni dans l'autre, et NE JAMAIS utiliser d'outils pneumatiques ou électriques.

Actionneur

Le frein à disque ELSA 195/225 utilise un actionneur doté d'une course de 65 mm, (figure 1.8).
Cet actionneur offre une longueur utile de tige de poussée de 15 mm.

Il est important de monter un actionneur de taille appropriée. En cas de montage d'un actionneur de course supérieure, par ex. de 76 mm, la longueur de la tige de poussée doit être de 20 mm.

ATTENTION : En cas de montage d'un actionneur inapproprié, la différence de longueur de tige de poussée entraînera un serrage incomplet du frein une fois l'actionneur vissé sur le corps de l'étrier, ce qui risque d'entraîner le blocage du frein.

Le modèle d'actionneur peut être déterminé grâce au numéro de référence indiqué sur la plaque signalétique de l'actionneur.

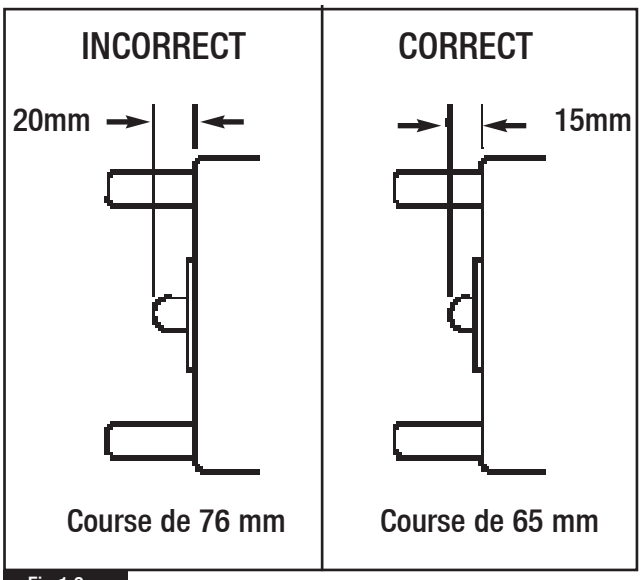


Fig 1.8

Vérifications du fonctionnement

2

p. 22 Test du rattrapage de jeu automatique
p. 24 Vérification du coulissement
p. 24 Vérification de l'usure des axes coulissants
p. 27 Vérification de l'usure des plaquettes
p. 28 Vérifications des disques

2 Vérifications du fonctionnement

Test du rattrapage de jeu automatique

Cette opération s'effectue généralement en plaçant les roues au-dessus d'une fosse de visite ou en soulevant le véhicule.
Si le véhicule est posé sur ses roues, caler fermement les roues et desserrer le frein de stationnement.

Si les roues doivent être déposées,
stationner le véhicule sur une surface dure et caler les roues. Appliquer de l'air comprimé pour recharger complètement le circuit de freinage afin de s'assurer que le frein de stationnement soit complètement relâché (si nécessaire). Lever l'essieu et le sécuriser avec des chandelles appropriées. Retirer les roues.

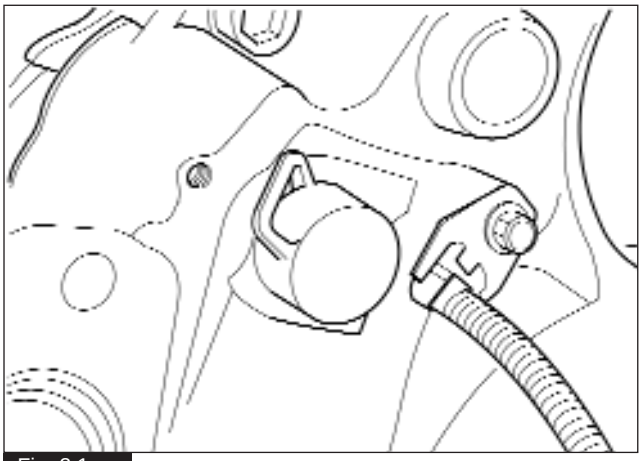


Fig. 2.1

Procédure :

Retirer le capuchon pare-poussières de la tige de réglage (figure 2.1).
Dérégler l'étrier d'un tour complet de tige de réglage pour augmenter sensiblement le jeu plaquette/disque, ou si les roues ont été déposées, jusqu'à obtenir un jeu plaquette/disque de 2 à 3 mm.

Pour dérégler l'étrier, placer une clé à douille de 10 mm appropriée sur la tige de réglage et faire tourner la clé dans le sens anti-horaire vu du côté du vase de frein pneumatique. (Figure 2.2)

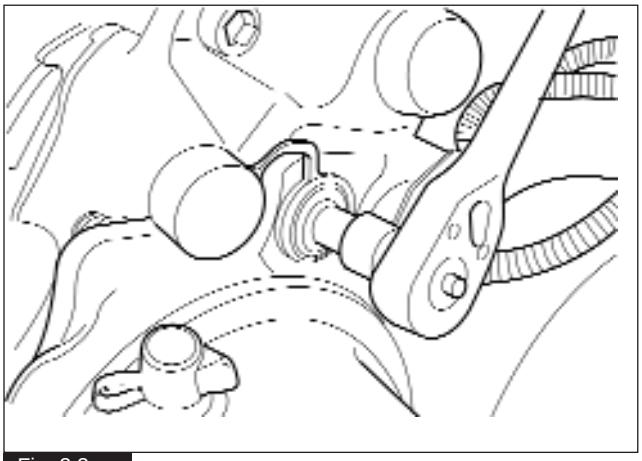


Fig. 2.2

ATTENTION : Si la clé s'arrête de tourner lors du déréglage, la faire tourner d'un quart de tour dans le sens inverse

AVERTISSEMENT : Toujours dé/régler le frein avec précaution à la main à l'aide d'une clé à douille appropriée. Ne jamais dépasser un couple maximum de 40 Nm ni dans un sens ni dans l'autre, et NE JAMAIS utiliser d'outils pneumatiques ou électriques.

Pour l'utiliser comme repère pour la fonction de réglage, positionner une clé œil de 10 mm sur la tige de réglage, (figure 2.3) de manière à permettre au minimum ¼ de tour de liberté de mouvement dans le sens horaire vu du côté du vase de frein pneumatique.

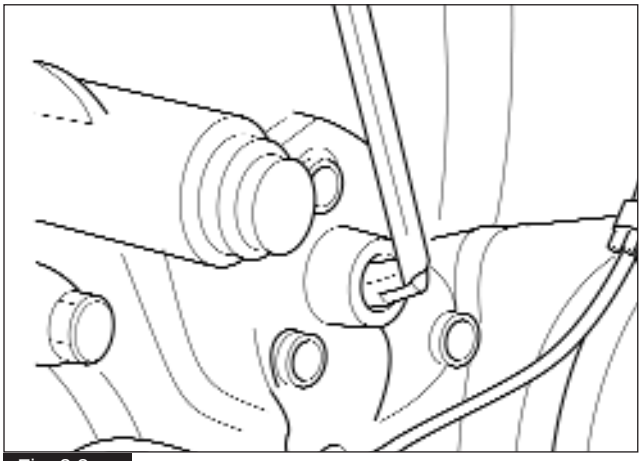


Fig. 2.3

ATTENTION : Lors du fonctionnement du frein, NE PAS tenir la clé.

2 Vérifications du fonctionnement

Faire fonctionner le frein de service à plusieurs reprises en appliquant de l'air comprimé à environ 1 à 2 bars.
Observer le sens de rotation de la clé à œil. Elle doit normalement se déplacer dans le sens horaire vu du côté du vase du frein pneumatique, comme illustré figure 2.4 ou 2.5

NOTE : Au fur et à mesure de l'augmentation du nombre de coups de freins, le déplacement de la clé à œil diminue.

Anomalies possibles :

- La clé à œil ne tourne pas
- La clé à œil tourne dans un sens puis dans l'autre.

Si l'une ou l'autre des anomalies ci-dessus survient, l'ensemble d'étrier doit être remplacé, voir Section 8 - Remplacement du corps d'étrier.

Après avoir vérifié que tout est correct, procéder au réglage du jeu de fonctionnement plaquette/disque. Pour cela, faire tourner la tige de réglage dans le sens horaire vu du côté du vase de frein pneumatique jusqu'à sentir un accroissement de la force de résistance et que les deux plaquettes
soient légèrement en contact avec le disque. Faire tourner la tige de réglage d'un demi-tour dans le sens inverse pour obtenir un jeu de fonctionnement adéquat.

Remettre en place le capuchon pare-poussières sur la tige de réglage

Remettre en pression le circuit pneumatique et appuyer 5 fois sur la pédale de frein pour positionner les plaquettes et permettre au système de rattrapage de jeu automatique de régler le jeu.

Si les roues ont été déposées pour effectuer le test du rattrapage de jeu, vérifier que le disque tourne librement.

Remettre en place les roues si elles ont été déposées, puis serrer les écrous au couple spécifié par le constructeur du véhicule.
Faire descendre le véhicule au sol.

Effectuer un essai sur route.

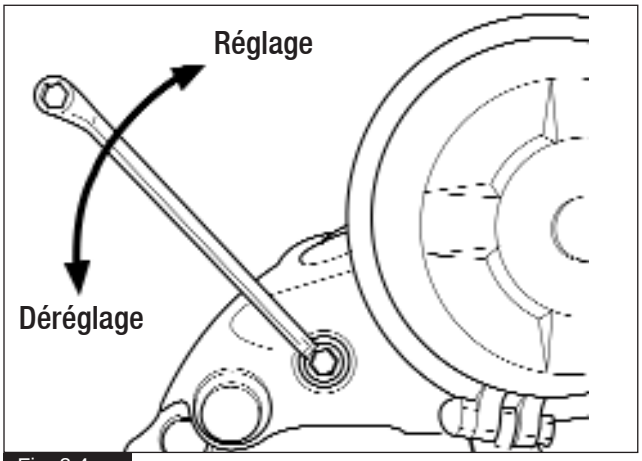


Fig. 2.4

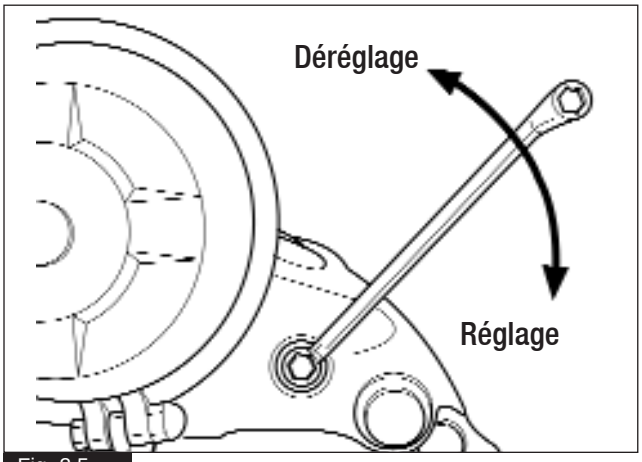


Fig. 2.5

2 Vérifications du fonctionnement

Vérification du coulissement de l'étrier

Stationner le véhicule sur une surface dure et caler les roues. Appliquer la pression pneumatique pour desserrer le frein de stationnement et dévisser la vis de retrait du frein à ressort (selon modèle). Lever l'essieu et le sécuriser avec des chandelles appropriées. Déposer les roues et vider l'air du circuit pneumatique.

Déposer les plaquettes comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes

Faire reculer/avancer l'étrier dans la direction de la flèche, comme illustré figure 2.6. L'étrier doit pouvoir être tiré/poussé facilement à la main.

NOTE : Veiller à ne pas endommager les pare-poussières des manchons de guidage lors du coulissement de l'étrier.

ATTENTION: Prendre garde ne pas se faire pincer les doigts en faisant coulisser le frein.

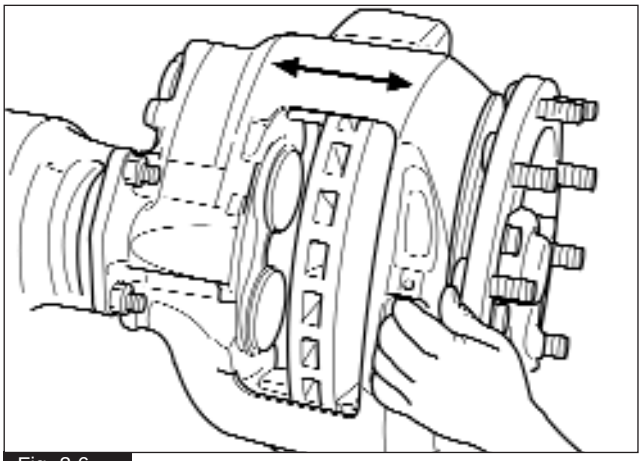


Fig. 2.6

Contrôle de l'usure de la bague d'axe coulissant

Essai radial

Déposer les plaquettes comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

Visser l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1017 (figure 2.7) dans le trou de la vis de platine de fixation de la plaquette, et l'orienter correctement (figure 2.8). Le trou carré dans l'outil doit être parallèle au rotor.

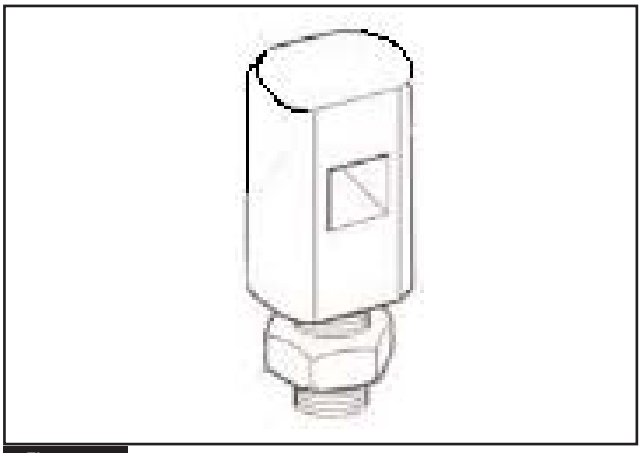


Fig 2.7

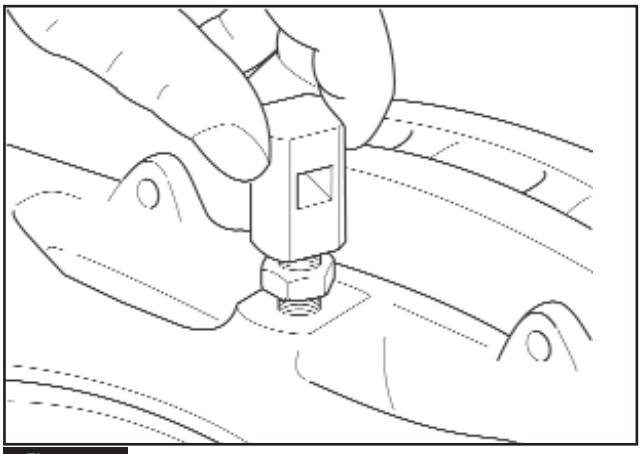


Fig 2.8

2 Vérifications du fonctionnement

Bloquer l'outil en position avec le contre-écrou, comme illustré figure 2.9.

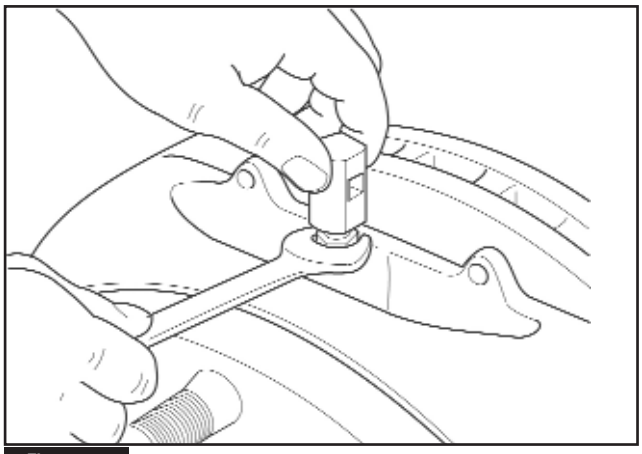


Fig 2.9

Mettre en position l'étrier comme avec une plaquette neuve. Pour ce faire, tirer le corps d'étrier jusqu'en butée dans le sens de la flèche A (figure 2.10), c'est-à-dire en direction du moyeu de roue.

ATTENTION : Prendre garde ne pas se faire pincer les doigts en faisant coulisser le frein.

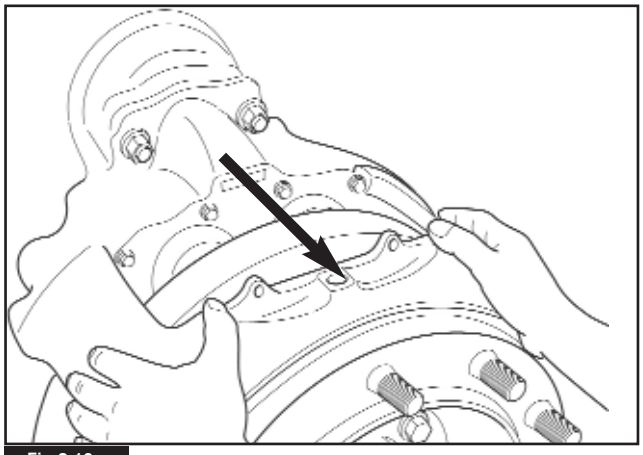


Fig 2.10

Monter un comparateur à cadran sur le moyeu de roue, dans la position correcte, et le régler par rapport à l'outil de service, comme illustré figure 2.11. Veiller à ce que le moyeu de roue ne puisse pas tourner.
Régler le comparateur à cadran à zéro.

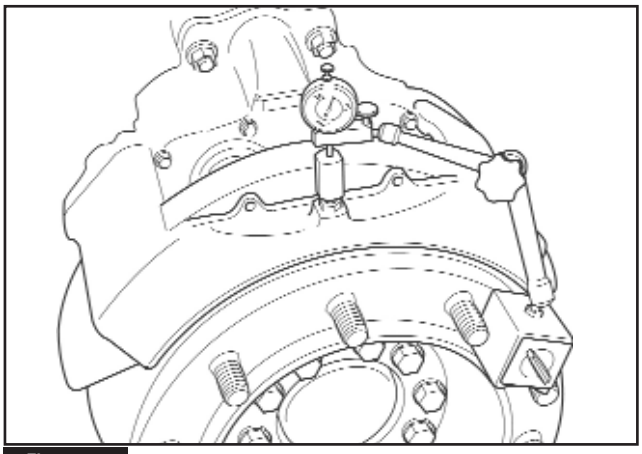


Fig 2.11

Engager une clé dynamométrique dans l'outil, dans la position illustrée figure 2.12.
Tourner la clé dynamométrique dans le sens indiqué par la flèche (figure 2.12) jusqu'à 25 Nm, sans faire bouger l'étrier, et relever la valeur indiquée par le comparateur à cadran.

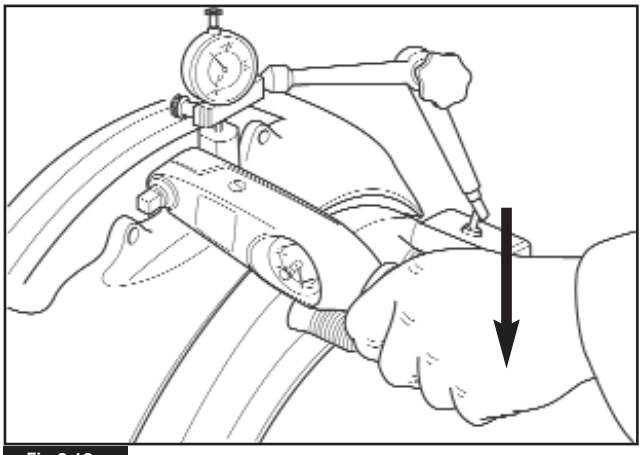


Fig 2.12

2 Vérifications du fonctionnement

Retirer la clé dynamométrique et l'engager dans l'outil d'entretien, de l'autre côté par rapport à la première mesure, comme illustré figure 2.13.

NOTE : NE PAS REMETTRE À ZÉRO LE COMPARATEUR À CADRAN.

Tourner la clé dynamométrique dans le sens indiqué par la flèche (figure 2.13) jusqu'à 25 Nm, sans faire bouger l'étrier, et relever la valeur indiquée par le comparateur à cadran.

NOTE : Prendre soin de ne pas bouger le comparateur à cadran pendant la rotation de la clé dynamométrique.

Faire la somme des 2 valeurs relevées au comparateur à cadran, pour obtenir la mesure du jeu total.

NOTE : La valeur maximale admissible du jeu est de 2,0 mm.

Si le jeu mesuré dépasse cette limite, examiner les axes et les bagues des manchons de guidage.
En utilisant les outils d'entretiens appropriés, réviser les axes coulissants en suivant la procédure décrite à la Section 11 - Remplacement des axes coulissants.

Retirer l'outil d'entretien MST 1017.
Remplacer les plaquettes et le cas échéant, l'indicateur d'usure des plaquettes. Régler le jeu de fonctionnement et effectuer le test comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

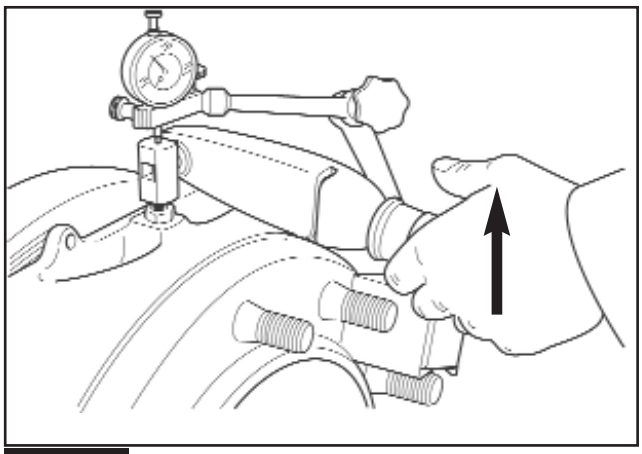


Fig 2.13

Vérification de l'usure des plaquettes

Le frein à disque pneumatique ELSA 195/225 peut intégrer différents dispositifs de surveillance d'usure des plaquettes. Il peuvent accueillir par exemple, une combinaison des composants suivants :

a) Indicateur d'usure de plaquette intégré aux plaquettes (la figure 2.14 représente une configuration typique).

b) Un capteur d'usure continu (CWS) électronique (figure 2.15a) ou un contacteur (figure 2.15b) d'usure continu électronique intégré à l'étrier.

c) Un témoin d'usure visuel (figure 2.16).

Les deux options a et b ci-dessus déclenchent l'allumage d'un voyant sur le combiné des instruments du véhicule, indiquant qu'un changement de plaquettes est requis.

Une plaquette de frein doit être remplacée lorsque l'épaisseur de sa garniture atteint 3,0 mm en raison de l'usure.

Le témoin d'usure visuel intégré à l'étrier permet de vérifier rapidement et facilement la durée de vie restante des plaquettes. Lorsque des plaquettes neuves sont montées, l'extrémité de la tige du témoin est en saillie par rapport à la surface du moulage (figure 2.16). À mesure que les plaquettes s'usent, la longueur visible du témoin dépassant du corps moulé diminue. Chaque diamètre étagé du témoin correspond à un certain niveau d'usure de plaquette (figure 2.17).

ATTENTION : Toujours remplacer les plaquettes de frein par essieu. Utiliser uniquement des plaquettes de frein approuvées par le constructeur du véhicule.

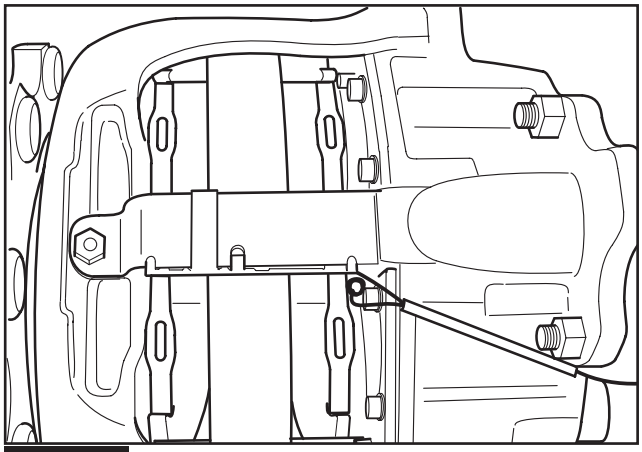


Fig 2.14

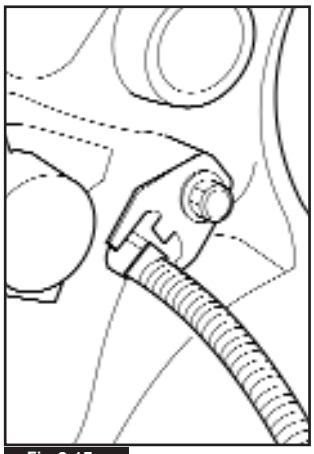


Fig 2.15a

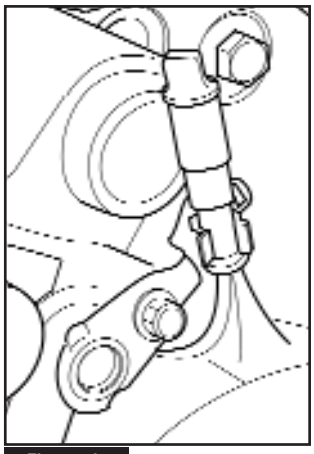


Fig 2.15b

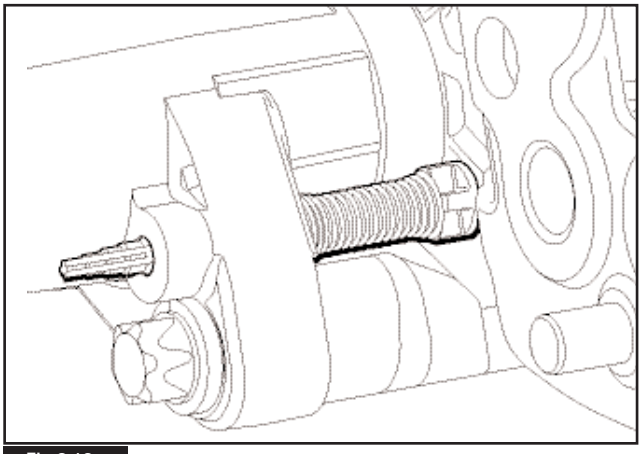


Fig 2.16

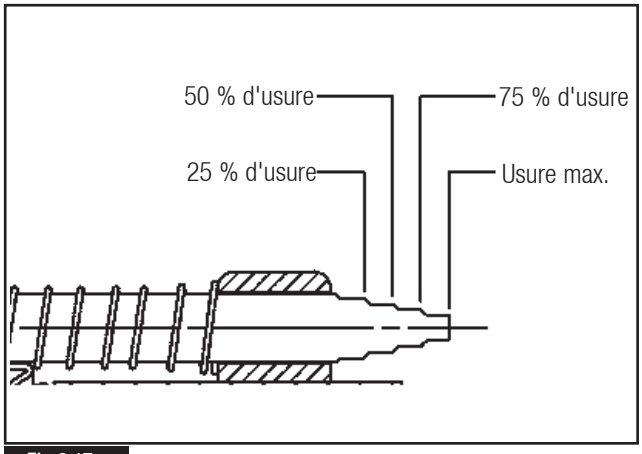


Fig 2.17

Vérification et entretien des disques

Vérifier l'absence de rayures, fissures, points de chaleur, éraflures ou bleuissage sur le disque.

En utilisant une paire de lunettes de protection, enlever les dépôts, saletés et la corrosion, etc. du pourtour du disque. Utiliser de la toile d'émeri si nécessaire.

NOTE : Un moyen pratique pour enlever la corrosion consiste à appliquer un tournevis ou grattoir contre le corps de l'étrier puis de tourner le disque à la main.

Disque

Vérifier que la cote d'épaisseur du disque correspond aux spécifications du constructeur et à celles indiquées à la Section 12 - Surfaçage et remplacement des disques. En cas de doute sur la remise en service d'un disque, se référer au constructeur du véhicule avant de procéder à une réparation.

NOTE : Si la cote d'épaisseur du disque n'est pas suffisante pour respecter la tolérance d'usure avant le prochain changement de plaquettes : Remplacer le disque.

ATTENTION : Toujours remplacer les disques de frein par essieu. Utiliser uniquement des disques approuvés par le constructeur du véhicule.

Sur les deux surfaces du disque, vérifier l'absence des anomalies décrites ci-après.

Craquelures (figure 2.18)

En cas de craquelures s'étendant jusqu'à la partie évidée d'un disque ventilé ou sur plus de 25 % de l'épaisseur du rebord extérieur d'un disque plein : Remplacer le disque.

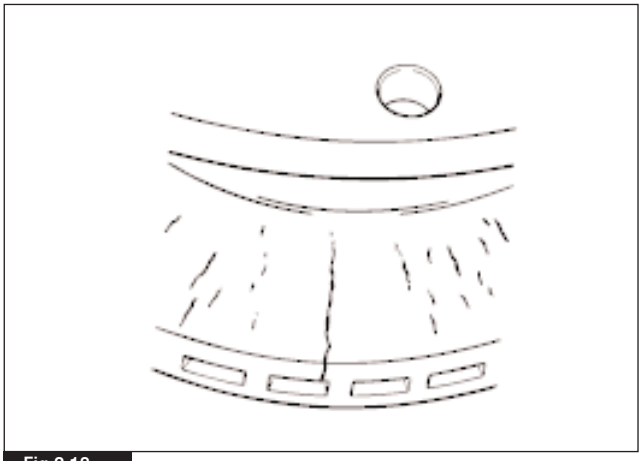


Fig 2.18

Points de chaleur (figure 2.19)

Les points de chaleur se traduisent par des petites craquelures sur la surface du rotor. Ce phénomène normal résulte des échauffements/refroidissements récurrents de la surface de friction.

Le freinage dans des conditions de conduite normale peut rendre ces craquelures plus larges et plus profondes, et provoquer une usure précoce de la garniture.

Deux types de points de chaleur sont à distinguer : superficiel et profond.

Point de chaleur superficiel (figure 2.19)

Un point de chaleur superficiel se traduit par de petites craquelures sur la surface du disque. Un disque présentant des points de chaleur superficiels peut être remis en service.

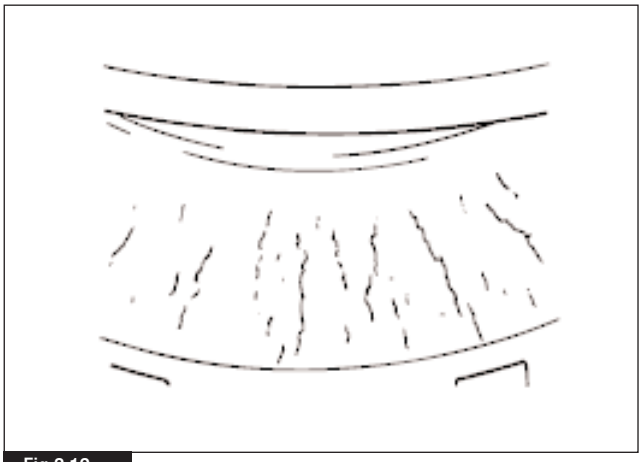


Fig 2.19

Point de chaleur profond (figure 2.20)
Un point de chaleur profond se traduit des fissures radiales sur la surface du disque. Leur longueur ne doit pas dépasser 75 % de la largeur de la surface de freinage.
Surfacer ou remplacer le disque en cas de points de chaleur profonds.

NOTE : L'état de surface après usinage ne doit pas dépasser 5 microns.

NOTE : Les points de chaleur, marques de bleuissage, fissures localisées sur une partie du disque seulement peuvent résulter d'un faux-rond ou d'une variation d'épaisseur du disque. Se référer au constructeur du véhicule pour les tolérances.

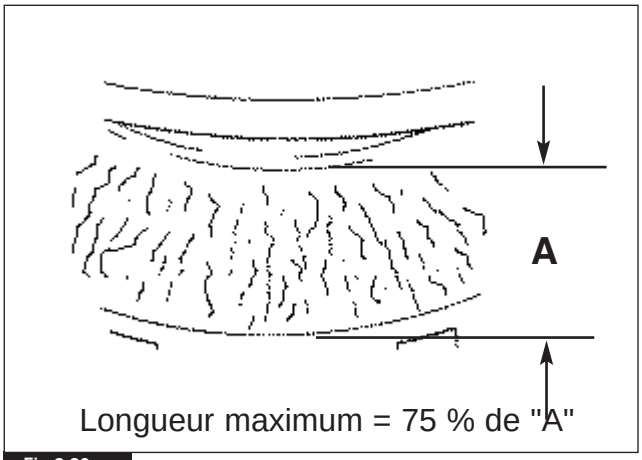


Fig 2.20

Éraflures (figure 2.21)
Les éraflures représentent des rayures circulaires profonde qui peuvent se produire sur les deux surfaces latérales du disque. Si la profondeur des éraflures/rayures est inférieure à 0,5 mm, le disque peut être remis en service. Si les rayures/éraflures dépassent 0,5 mm de profondeur, il est recommandé de surfacer le disque.
Un surfaçage du disque est recommandé avant le montage de plaquettes neuves.

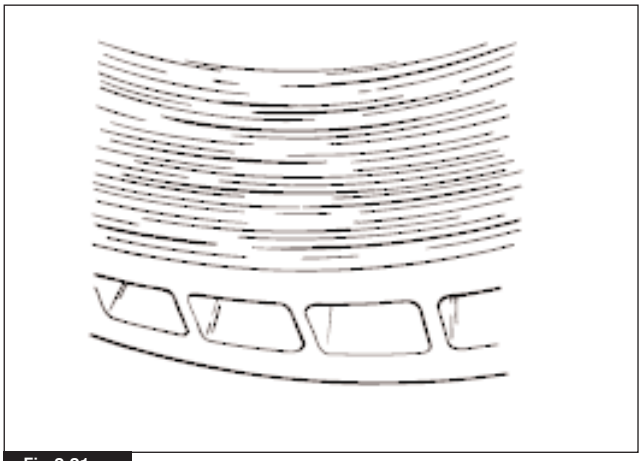


Fig 2.21

Disque "bleui" (figure 2.22)
Des traces ou bandes de bleuissement sur le rotor révèlent la survenance de très hautes température en cours de fonctionnement. Un surfaçage du disque est recommandé avant le montage de plaquettes neuves.

ATTENTION : Les causes de ces températures extrêmement élevées doivent impérativement être recherchées car cela risque d'altérer les performances de freinage ainsi que la durée de vie des garnitures. Une utilisation prolongée sous des températures excessives risque à terme d'affecter le fonctionnement même du freinage.

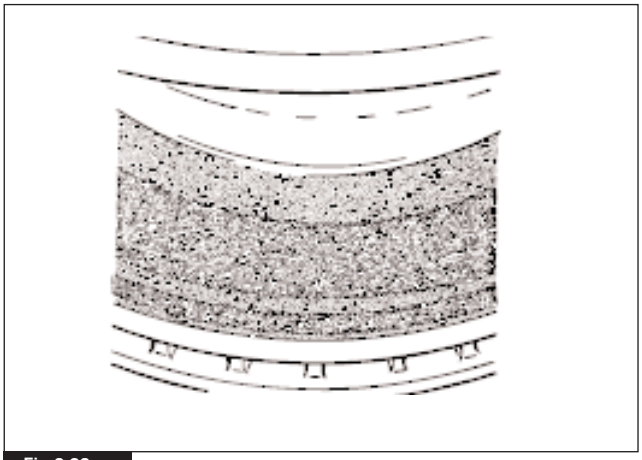


Fig 2.22

Remplacement des plaquettes

3

p. 32 Dépose des platines de fixation de plaquettes (avec indicateur d'usure de plaquette)

p. 34 Dépose des plaquettes

p. 34 Nettoyage et inspection

p. 35 Montage des plaquettes neuves

3 Remplacement des plaquettes

ATTENTION : Toujours remplacer les plaquettes de frein par essieu. Utiliser uniquement des plaquettes de frein approuvées par le constructeur du véhicule. Une plaquette de frein doit être remplacée lorsque l'épaisseur de sa garniture atteint 3 mm en raison de l'usure.

Stationner le véhicule sur une surface dure et caler les roues. Appliquer de l'air comprimé pour recharger complètement le circuit de freinage afin de s'assurer que le frein de stationnement soit complètement relâché (si nécessaire). Dévisser la vis de retrait du frein à ressort
(selon modèle). Lever l'essieu et le sécuriser avec des chandelles appropriées. Déposer les roues et vider l'air du circuit pneumatique. Enlever tout dépôt de saleté de l'ensemble d'étrier. Vérifier que les pare-poussières en caoutchouc montés sur les têtes de pistons et les manchons de guidage ne sont pas endommagés.

ATTENTION : Ne jamais dépoussiérer les pièces du disque/de l'étrier à l'air comprimé. Tout type de poussière peut être nocif en cas d'inhalation. Dans la mesure du possible, éliminer la poussière de frein sèche à l'aide d'une brosse d'aspirateur. Sinon, essuyer les surfaces à l'aide d'un chiffon humide. Ne jamais tenter d'accélérer le temps de séchage à l'aide d'air comprimé.

Dépose des platines de fixation de plaquettes (avec indicateur d'usure de plaquette)

Le frein à disque pneumatique Elsa 195/225 peut accueillir différentes configurations d'indicateur d'usure de plaquette : par ex. Type A, Type B et Type C. Les différentes configurations possibles d'indicateur d'usure de plaquette sont représentées figure 3.1a, figure 3.1b et figure 3.1c.

Avant de déposer tout composant, il convient de noter le type de configuration monté sur l'ensemble d'étrier.

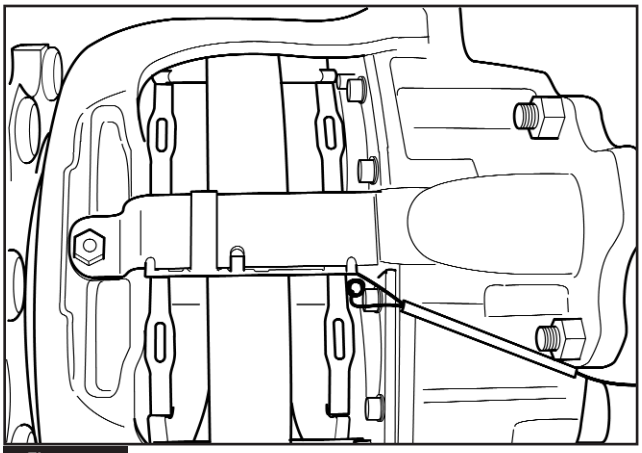


Fig 3.1a

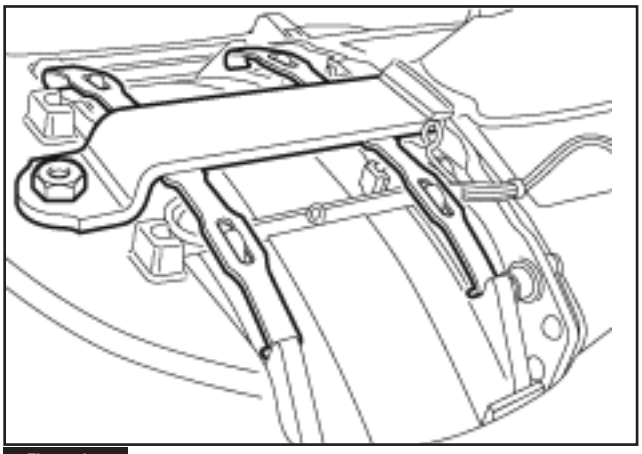


Fig 3.1b

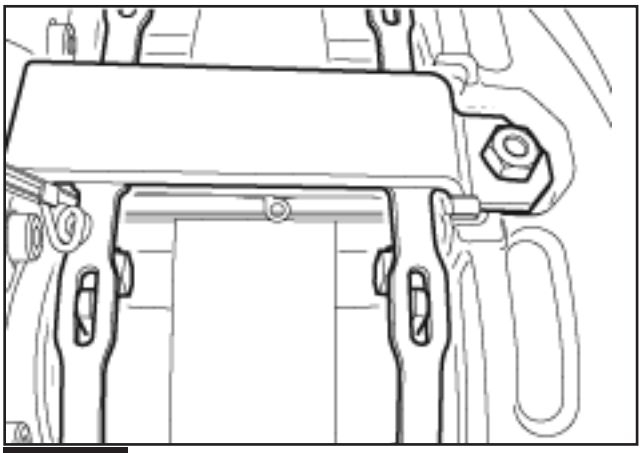


Fig 3.1c

3 Remplacement des plaquettes

Type A

Déposer la vis de platine de fixation de plaquette (figure 3.2).
Sortir la sangle de la plaquette de la fente du moulage mais ne pas tenter de la retirer davantage à ce stade.
Déposer les ressorts d'application de plaquette.
Si l'indicateur d'usure de plaquette doit être réutilisé, déposer avec précaution les deux cales de capteur en plastique de leurs emplacements sur les plaquettes (figure 3.3). Ne pas exercer de force excessive afin d'éviter tout risque d'endommagement.
Il est à présent possible de retirer la sangle de plaquette et les indicateurs d'usure de plaquette autant que le permet le câble de raccordement. Vérifier que ce câble n'est pas étiré.

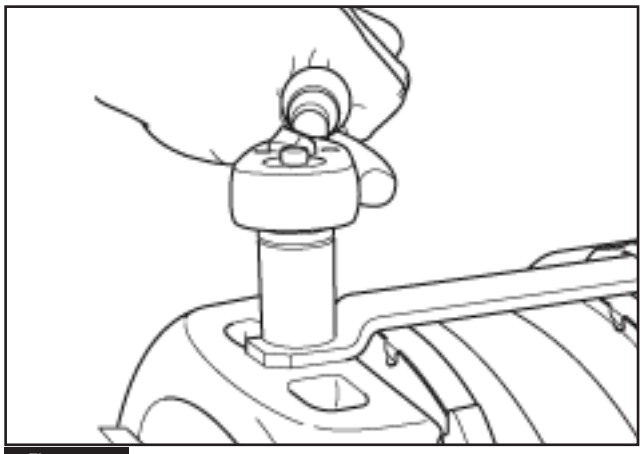


Fig 3.2

Si un remplacement de l'indicateur d'usure de plaquette est nécessaire, noter l'emplacement / le cheminement du câble d'indicateur d'usure de plaquette. Défaire l'attache du câble d'indicateur d'usure de plaquette de la platine de fixation de plaquette.

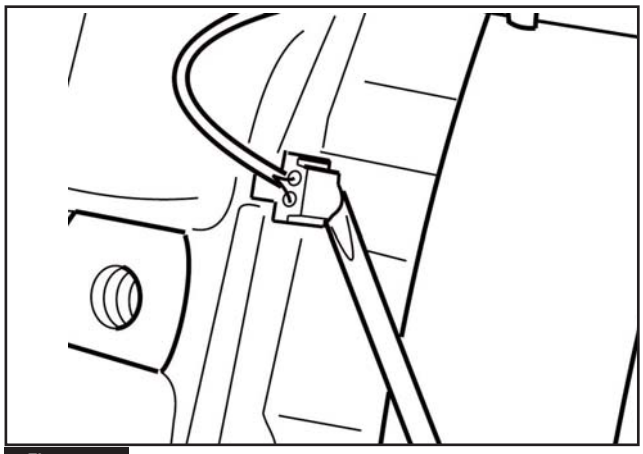


Fig 3.3

Types B et Type C

Déposer la vis de platine de fixation de plaquette (figure 3.2).
Sortir la sangle de plaquette de la fente du moulage et la déposer du frein. Déposer les ressorts de maintien de plaquette.
Soulever l'ensemble d'indicateur d'usure de plaquette, en décrochant la languette du corps (figure 3.4)
Si l'indicateur d'usure de plaquette doit être réutilisé, déposer avec précaution les deux cales de capteur en plastique de leurs emplacements sur les plaquettes (figure 3.3). Ne pas exercer de force excessive afin d'éviter tout risque d'endommagement.

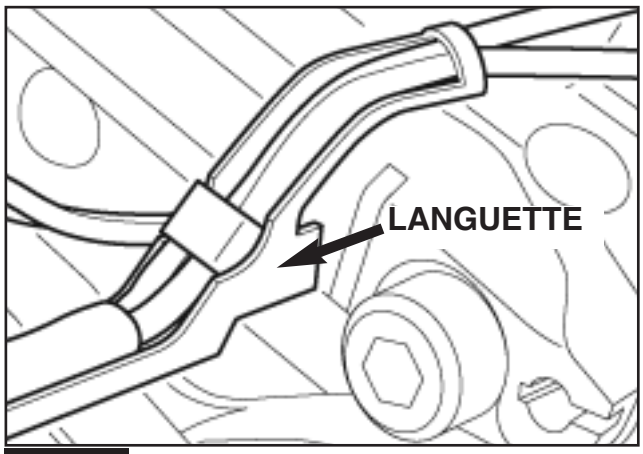


Fig 3.4

3 Remplacement des plaquettes

Dépose des plaquettes

ATTENTION : Avant d'effectuer tout déréglage veiller à vérifier l'état des pare-poussières des pistons. En cas d'endommagement apparent de pare-poussières, le piston doit être nettoyé en intégralité. En cas de non respect de cette consigne, les joints de pistons secondaires risquent d'être endommagés.

NOTE : Il peut être nécessaire de détendre ou dérégler le frein initialement pour déposer les plaquettes de frein usées.

Retirer le chapeau de protection de tige de réglage. Placer une clé à douille de 10 mm appropriée sur la tige de réglage et faire tourner la clé dans le sens anti-horaire vu du côté du vase de frein pneumatique. (Figure 3.5

Dérégler l'étrier jusqu'à pouvoir retirer la plaquette intérieure, sans toutefois l'ouvrir complètement.

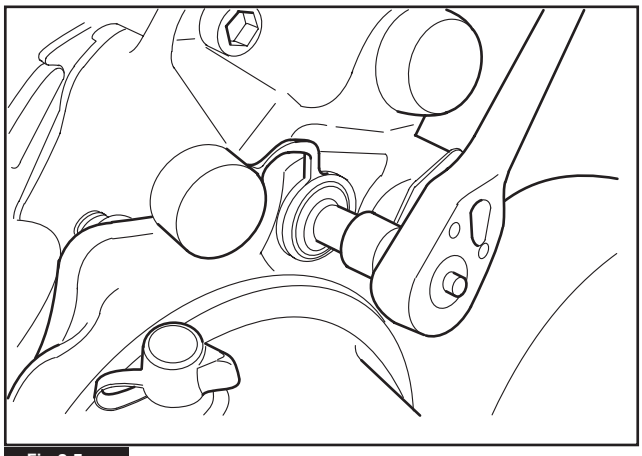


Fig 3.5

NOTE : le déréglage nécessite un couple plus élevé que le réglage.

AVERTISSEMENT : Ne pas régler le frein avec les plaquettes déposées à ce stade. Toujours dé/régler le frein avec précaution à la main à l'aide d'une clé à douille appropriée. Ne jamais dépasser un couple maximum de 40 Nm ni dans un sens ni dans l'autre, et NE JAMAIS utiliser d'outils pneumatiques ou électriques.

Nettoyage et inspection

Après avoir déposé les plaquettes de frein, vérifier l'état des manchons de guidage et des pare-poussières. Ils doivent être fermement en place et ne présenter aucun signe de détérioration. En cas de dommage ils doivent être remplacés en suivant les procédures décrites aux Sections 10 et 11.
Vérifier que l'ensemble d'étrier coulisse librement sur les manchons de guidage.

AVERTISSEMENT : Prendre garde de ne pas se faire pincer les doigts en faisant coulisser le frein.

Examiner l'usure du disque de frein, comme indiqué à la Section 12.
Rechercher également les signes de corrosion, éraflures et de fissures profondes comme indiqué à la Section 2 - Vérifications du fonctionnement. En cas de doute sur la remise en service d'un composant quelconque, se référer au constructeur du véhicule avant de procéder à une réparation.
En utilisant une paire de lunettes de protection, enlever les dépôts, saletés, etc. de l'ouverture des plaquettes / des surfaces de butée et du pourtour du disque, en traitant en particulier la surface de freinage.

La corrosion peut être enlevée en appliquant un grattoir ou un vieux tournevis contre le corps de frein et en tournant le disque à la main. Ensuite, finir à la toile d'émeri si nécessaire. Enlever toute trace de dépôt, saleté, etc. des ouvertures de plaquettes et des surfaces de butée risquant de gêner le mouvement des plaquettes et, par conséquent, le réglage correct de l'étrier.

3 Remplacement des plaquettes

Montage des plaquettes neuves

Dérégler le frein jusqu'à ce qu'il y ait, une fois l'étrier écarté, une ouverture suffisante pour monter la plaquette extérieure. Poser la plaquette extérieure neuve. (Figure 3.6).

Repousser l'étrier vers le disque jusqu'à ce que la plaquette neuve touche la surface du disque.

NOTE : Prendre des précautions en faisant coulisser le corps d'étrier à la main sur les manchons de guidage. L'application d'une force excessive risquerait d'endommager les pare-poussières des manchons de guidage.

Continuer à dérégler le frein jusqu'à ce que l'ouverture entre les têtes de pistons et la surface du disque soit assez grande pour accepter la plaquette intérieure neuve. Une fois le frein complètement déréglé, il peut être nécessaire de soulever le pare-poussières de piston pour libérer l'air prisonnier qui pourrait gonfler celui-ci (figure 3.7)

Poser la plaquette intérieure neuve.

AVERTISSEMENT : Toujours dé/régler le frein avec précaution à la main à l'aide d'une clé à douille appropriée. Ne jamais dépasser un couple maximum de 40 Nm ni dans un sens ni dans l'autre, et NE JAMAIS utiliser d'outils pneumatiques ou électriques.

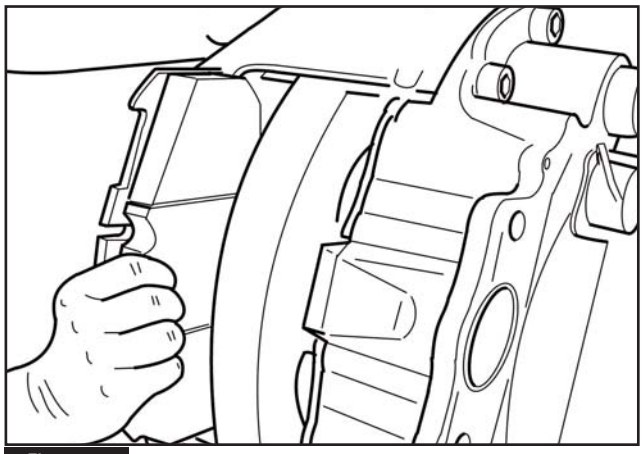


Fig 3.6

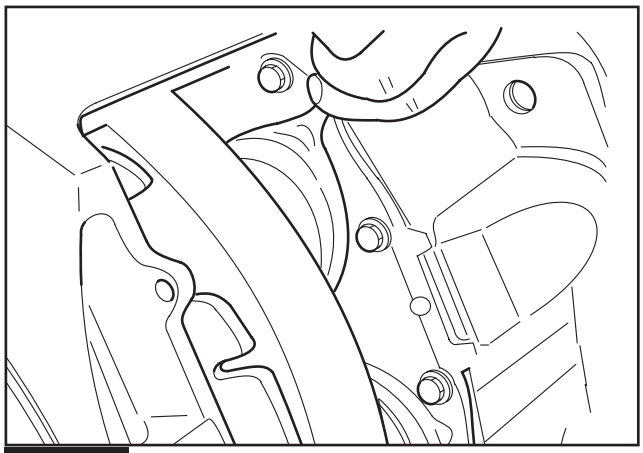


Fig 3.7

Repose de l'indicateur d'usure de plaquette (selon modèle)

Type A

Si un indicateur d'usure de plaquette neuf doit être posé, repositionner correctement le câble d'indicateur usure de plaquette et le rattacher avec précaution sur la plaque de fixation de plaquette.

Maintenir avec précaution l'ensemble formé par la plaque de fixation de plaquette et l'indicateur d'usure de plaquette en place pour permettre l'installation des cales de capteur en plastique. Mettre en place les cales en plastique de l'indicateur d'usure de plaquette sur les plaquettes. Les faire coulisser jusqu'au fond de la fente sans toutefois exercer de force excessive. (Figure 3.8). Veiller à acheminer le câble de l'indicateur d'usure de plaquette par-dessus la plaque arrière de plaquette, à l'écart du disque.

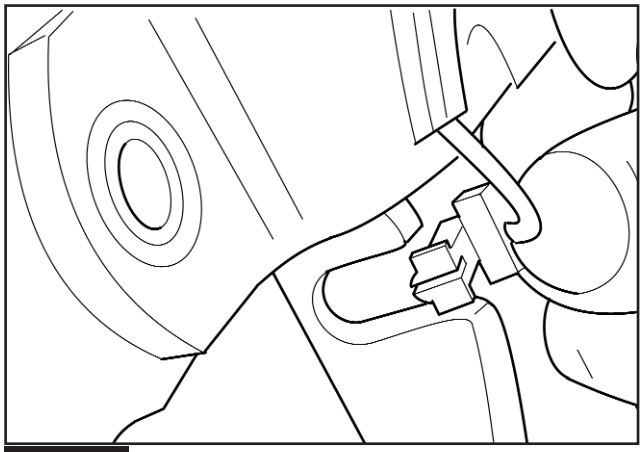


Fig 3.8

Type B et Type C

Mettre en place les cales en plastique de l'indicateur d'usure de plaquette sur les plaquettes.
Les faire coulisser jusqu'au fond de la fente sans toutefois exercer de force excessive. (Figure 3.8).
Positionner l'ensemble avec indicateur d'usure de plaquette dans l'étrier, en engageant la languette dans le corps (figure 3.9).
Veiller à acheminer le câble de l'indicateur d'usure de plaquette par-dessus la plaque arrière de plaquette, à l'écart du disque.

Platine de fixation avec ressorts de maintien de plaquette

Remonter les deux ressorts d'application de plaquette en veillant à ce qu'ils se logent correctement dans les plaques arrière des plaquettes. La figure 3.10 représente l'emplacement du ressort de plaquette intérieure et la figure 3.11, celui du ressort de plaquette extérieure.

Insérer la platine de fixation de plaquette dans la fente du corps d'étrier.
Remonter la vis de la platine de fixation de la plaquette puis serrer la vis à un couple de 33 à 40 Nm. (Figure 3.12).
Reconnecter l'indicateur d'usure de plaquette au faisceau de câblage du véhicule.

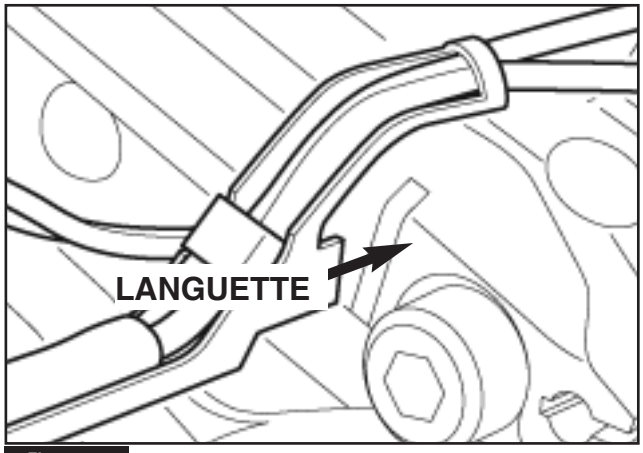


Fig 3.9

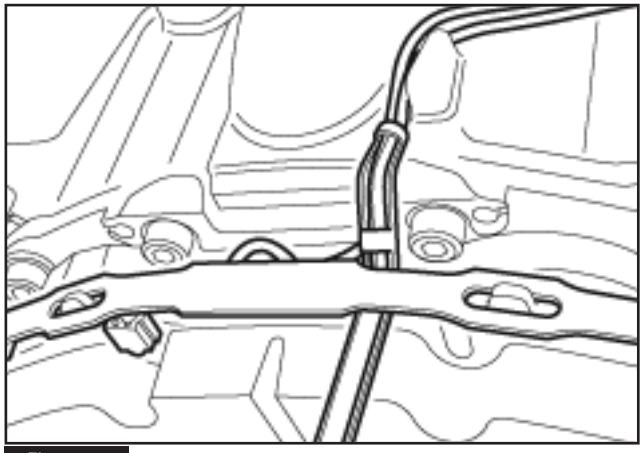


Fig 3.10

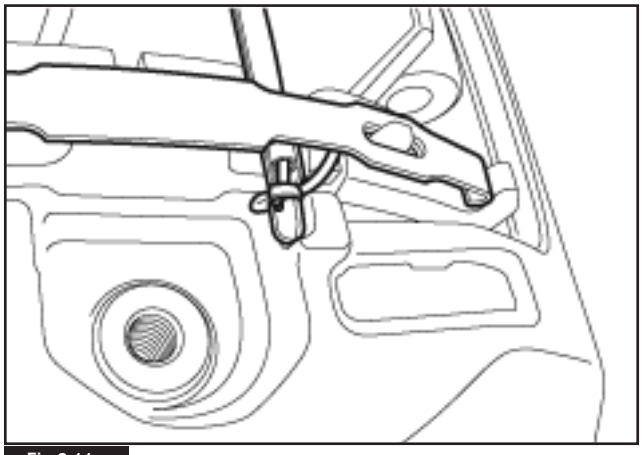


Fig 3.11

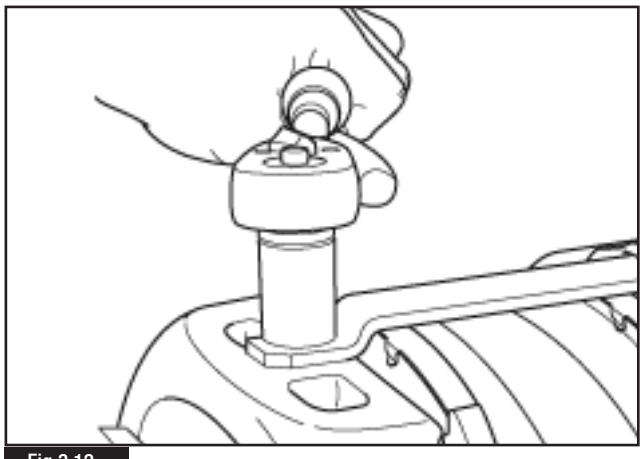


Fig 3.12

3 Remplacement des plaquettes

Réglage manuel du frein

Pour obtenir le jeu correct de fonctionnement des plaquettes de frein, placer une clé de 10 mm sur la tige de réglage et la tourner dans le sens horaire, vu de l'arrière du vase de frein pneumatique (figure 3.13).
Continuer à régler le frein jusqu'à ce que les plaquettes soient légèrement en contact avec le disque. Faire tourner la tige de réglage d'un demi-tour dans le sens inverse pour obtenir un jeu de fonctionnement adéquat.
Vérifier que le disque tourne librement.

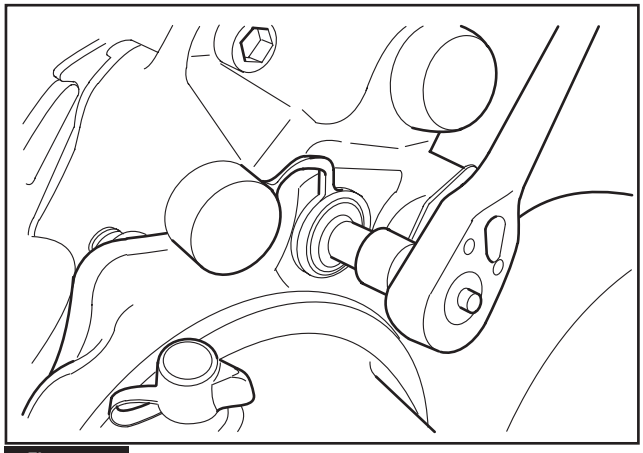


Fig 3.13

NOTE : le déréglage nécessite un couple plus élevé que le réglage.

Vérifier que la surface d'étanchéité du chapeau est propre.
Toujours veiller à reposer le chapeau de protection de la tige de réglage

AVERTISSEMENT : Toujours dé/régler le frein avec précaution à la main à l'aide d'une clé à douille appropriée. Ne jamais dépasser un couple maximum de 40 Nm ni dans un sens ni dans l'autre, et NE JAMAIS utiliser d'outils pneumatiques ou électriques.

Remettre en pression le circuit pneumatique et appuyer 5 fois sur la pédale de frein pour positionner les plaquettes et permettre au système de rattrapage de jeu automatique de régler le jeu. Vérifier que le disque tourne librement.

Remettre en place les roues si elles ont été déposées, puis serrer les écrous au couple spécifié par le constructeur du véhicule.
Faire descendre le véhicule au sol.

Effectuer un essai sur route.

Remplacement des platines de fixation de plaquettes

4

p. 40 Dépose des platines de fixation de plaquettes
p. 41 Montage des platines de fixation de plaquettes

4 Remplacement des platines de fixation de plaquettes

Stationner le véhicule sur une surface dure et caler les roues. Appliquer de l'air comprimé pour recharger complètement le circuit de freinage afin de s'assurer que le frein de stationnement soit complètement relâché (si nécessaire).

Dévisser la vis de retrait de frein à ressort (selon modèle). Lever l'essieu et le sécuriser avec des chandelles appropriées. Déposer les roues puis vider l'air du circuit pneumatique (recommandé).

Enlever tout dépôt de saleté de l'ensemble d'étrier. Vérifier que les pare-poussières en caoutchouc montés sur les têtes de pistons et les manchons de guidage ne sont pas endommagés.

ATTENTION : Ne jamais dépoussiérer les pièces du disque/de l'étrier à l'air comprimé. Tout type de poussière peut être nocif en cas d'inhalation. Dans la mesure du possible, dépoussiérer le frein avec une brosse aspirante. Sinon, essuyer les surfaces à l'aide d'un chiffon humide. Ne jamais tenter d'accélérer le temps de séchage à l'aide d'air comprimé.

Dépose des platines de fixation de plaquette - Indicateur d'usure de plaquette séparé

Déposer la vis de platine de fixation plaquette et la platine de fixation et les mettre au rebut (figure 4.1).

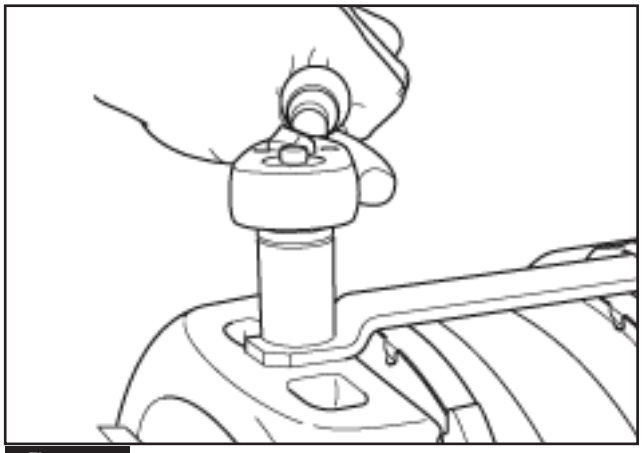


Fig 4.1

Dépose des platines de fixation de plaquette - Indicateur d'usure de plaquette intégré

Déposer la vis de platine de fixation de plaquette. Noter l'emplacement / le cheminement du câble de l'indicateur d'usure de plaquette. Défaire l'attache du câble d'indicateur d'usure de plaquette de la platine de fixation de plaquette (figure 4.2).

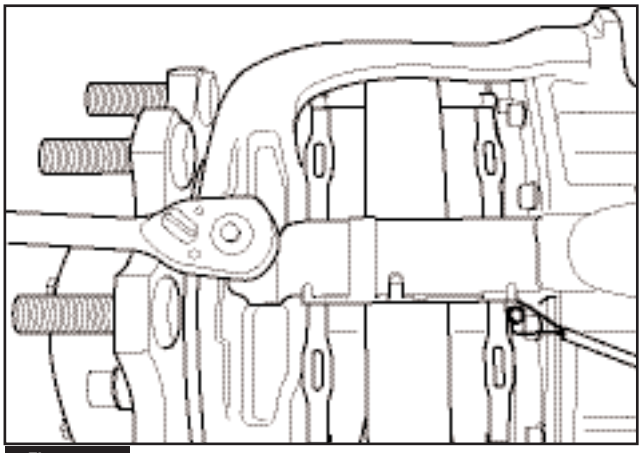


Fig 4.2

4 Remplacement des platines de fixation de plaquettes

Pour tous les types

Nettoyer les débris épars autour des ressorts d'application de plaquettes et vérifier qu'ils sont correctement positionnés. La figure 4.3 représente l'emplacement du ressort de plaquette intérieure et la figure 4.4, celui du ressort de plaquette extérieure. Nettoyer les débris épars autour de la fente de positionnement A de la platine de fixation sur le corps d'étrier (figure 4.5)

IMPORTANT: prendre garde de ne pas endommager les câbles ou les têtes d'indicateur d'usure de plaquette.
En cas de doute sur la remise en service des ressorts de plaquettes, se référer au constructeur du véhicule avant de procéder à une réparation.

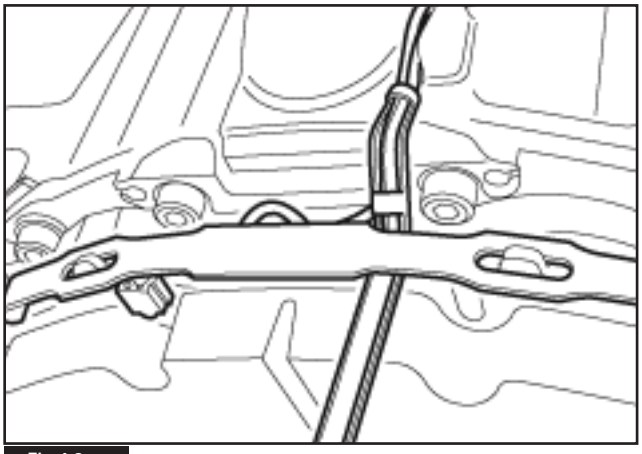


Fig 4.3

Montage des platines de fixation de plaquettes

Engager avec précaution l'attache du câble d'indicateur d'usure de plaquette sur la platine de fixation de plaquette, si le véhicule en est équipé.
Poser la nouvelle platine de fixation de plaquette avec sa vis de fixation, en prenant soin de positionner les câbles d'indicateur d'usure de plaquette, si le véhicule en est équipé. Serrer la vis de fixation à un couple de 34 à 40 Nm.
Remettre en pression le circuit pneumatique. Revisser la vis de retrait du frein à ressort (selon modèle).
Donner 5 coups de frein pour caler correctement les plaquettes. Vérifier que le disque tourne librement.
Remettre en place les roues si elles ont été déposées, puis serrer les écrous au couple spécifié par le constructeur du véhicule. Faire descendre le véhicule au sol et effectuer un essai sur route.

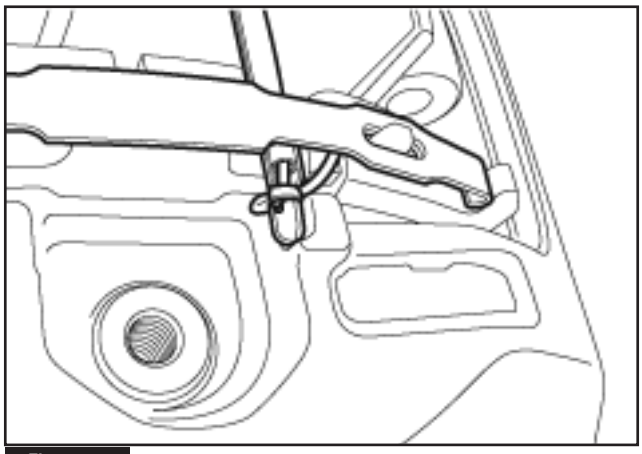


Fig 4.4

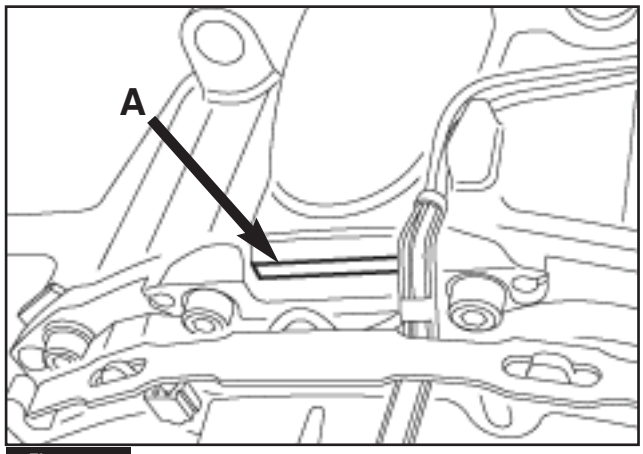


Fig 4.5

Remplacement du capteur d'usure continu (CWS)

5

p. 44 Dépose et montage du capteur d'usure continu (CWS)

5 Remplacement du capteur d'usure continu (CWS)

Stationner le véhicule sur une surface dure et caler les roues. Appliquer la pression pneumatique pour desserrer le frein de stationnement et dévisser la vis de retrait du frein à ressort (selon modèle). Lever l'essieu et le sécuriser avec des chandelles appropriées.

Déposer les roues et vider l'air du circuit pneumatique. Enlever tout dépôt de saleté de l'ensemble d'étrier et s'assurer que les pare-poussières en caoutchouc ne soient pas endommagés.

ATTENTION : Ne jamais dépoussiérer les pièces du disque/de l'étrier à l'air comprimé. Tout type de poussière peut être nocif en cas d'inhalation. Dans la mesure du possible, éliminer la poussière de frein sèche à l'aide d'une brosse d'aspirateur. Sinon, essuyer les surfaces à l'aide d'un chiffon humide. Ne jamais tenter d'accélérer le temps de séchage à l'aide d'air comprimé.

Dépose du capteur d'usure continu

Si le véhicule en est équipé, déposer la vis de fixation du capteur (figure 5.1) ou du contacteur (figure 5.2) d'usure continu électronique. Faire levier sur le l'ensemble de capteur/contacteur (figure 5.3) pour le déposer, puis le mettre au rebut.

Montage du capteur/contacteur d'usure continu

Nettoyer l'orifice de visite du capteur/contacteur et la surface de montage sur le corps et faire en sorte qu'aucun débris ne pénètre par l'ouverture béante dans le corps.

Appliquer une fine couche de graisse sur le joint torique du capteur/contacteur d'usure de plaquette électronique. Poser le nouveau capteur/contacteur dans le corps, en veillant, le cas échéant, à positionner correctement la tige du capteur par rapport au boîtier d'engrenage du capteur logé dans le corps.

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

NOTE : Veiller à ce que la sangle de retenue du pare-poussières ne se coincé pas en-dessous du capteur.

Poser la nouvelle vis de retenue (figures 5.1 et 5.2) et serrer au couple correct spécifié à la Section 13 - Entretien et spécifications

Remettre en pression le circuit pneumatique. Revisser la vis de retrait du frein à ressort (selon modèle). Remonter les roues, retirer les chandelles et reposer le véhicule au sol.

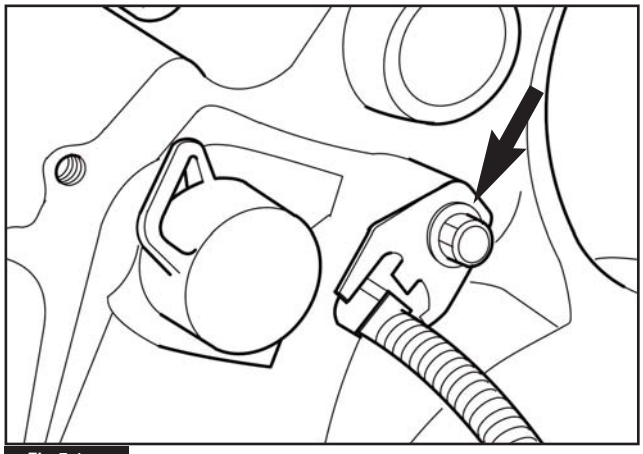


Fig 5.1

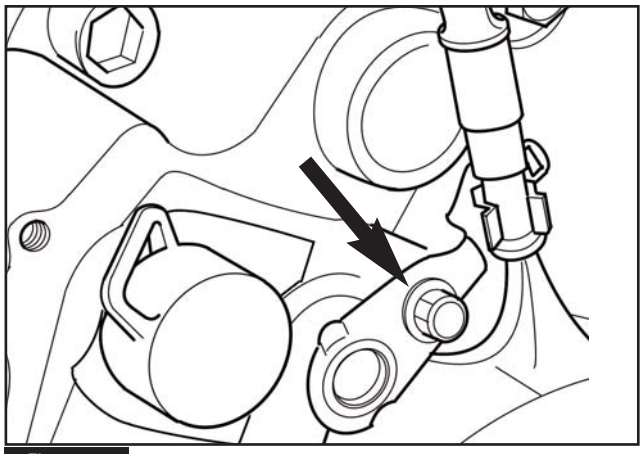


Fig 5.2

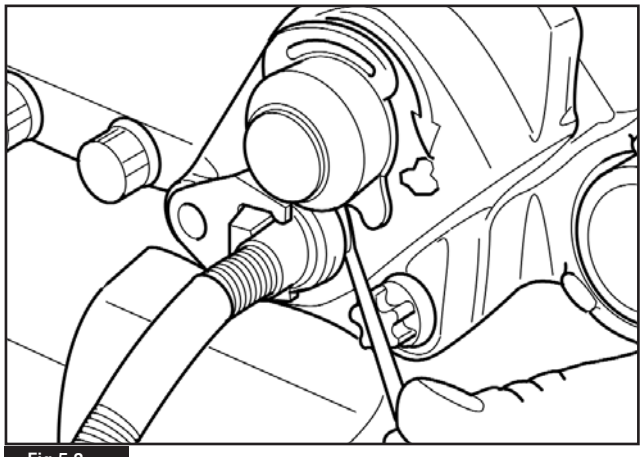


Fig 5.3

Remplacement de l'étrier

6

p. 46 Dépose de l'étrier
p. 47 Montage du frein

6 Remplacement de l'étrier

Dépose de l'étrier

Stationner le véhicule sur une surface dure et caler les roues. Appliquer la pression pneumatique pour desserrer le frein de stationnement et dévisser la vis de retrait du frein à ressort (selon modèle). Lever l'essieu et le sécuriser avec des chandelles appropriées. Déposer les roues et vider l'air du circuit pneumatique. Enlever tout dépôt de saleté de l'ensemble d'étrier et s'assurer que les pare-poussières en caoutchouc ne soient pas endommagés.

ATTENTION : Ne jamais dépoussiérer les pièces du disque/de l'étrier à l'air comprimé. Tout type de poussière peut être nocif en cas d'inhalation. Dans la mesure du possible, éliminer la poussière de frein sèche à l'aide d'une brosse d'aspirateur. Sinon, essuyer les surfaces à l'aide d'un chiffon humide. Ne jamais tenter d'accélérer le temps de séchage à l'aide d'air comprimé.

IMPORTANT : Il est fortement recommandé de prendre note du numéro de série de l'ensemble d'étrier afin de pouvoir se procurer le kit d'entretien approprié.

NOTE : Si l'ensemble d'étrier d'origine doit être reposé, observer les précautions indiquées ci-après.

ATTENTION : Avant d'effectuer tout déréglage veiller à vérifier l'état des pare-poussières des pistons. En cas d'endommagement apparent de pare-poussières, le piston doit être nettoyé en intégralité. En cas de non respect de cette consigne, les joints de pistons secondaires risquent d'être endommagés.

L'ensemble d'étrier peut être équipé des indicateurs d'usure de plaquette suivants, qui doivent être débranchés avant de déposer le frein.

Indicateur d'usure de plaquette.

Défaire le chapeau de protection de l'indicateur d'usure de plaquette si le modèle en est équipé.

CWS (capteur d'usure continu).

Débrancher le câble du capteur et déposer le capteur comme décrit à la Section 5 - Remplacement du CWS. En cas de repose de l'ensemble d'étrier d'origine, obturer l'orifice de montage du CWS pour empêcher toute infiltration de saleté dans les mécanismes internes du corps d'étrier.

Déposer l'actionneur pneumatique du corps d'étrier en déposant les 2 écrous. (Figure 6.1). Recouvrir l'ouverture béante correspondant à l'emplacement de l'actionneur pneumatique à l'aide de ruban adhésif pour empêcher les débris, etc. de pénétrer dans le corps. (Figure 6.2).

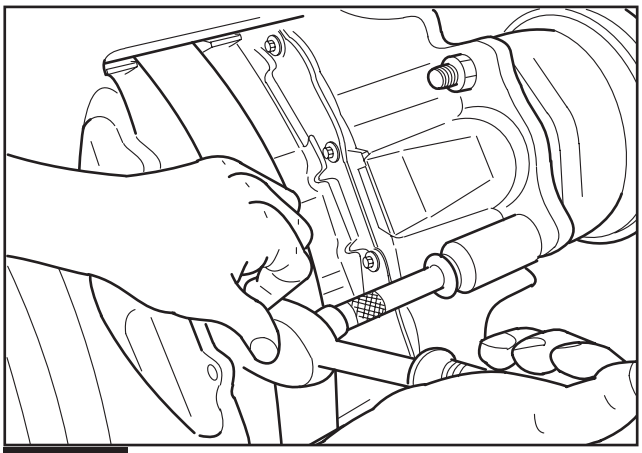


Fig 6.1

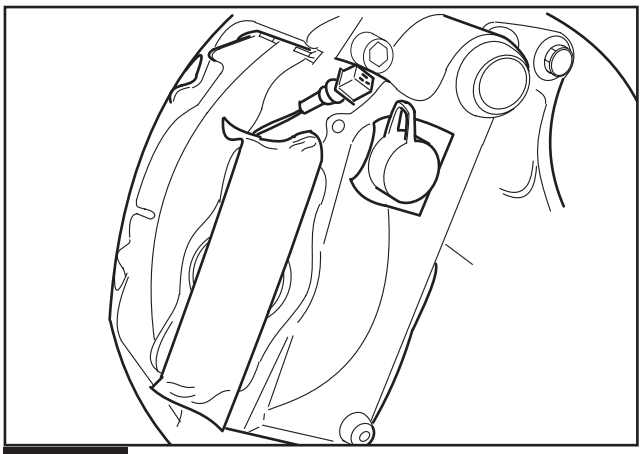


Fig 6.2

NOTE : Soutenir le vase de frein pneumatique par-dessous le passage de roues du véhicule dans une position ne risquant pas de gêner la dépose du frein ou de soumettre la canalisation d'air raccordée au frein à une contrainte excessive.

Déposer les plaquettes, et le cas échéant, l'indicateur d'usure des plaquettes de frein comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes. À ce stade, le frein peut être déposé de l'essieu en retirant les vis d'assemblage du support porte-plaquettes et en suivant les instructions fournies par le constructeur du véhicule.

NOTE : L'ensemble d'étrier est un composant lourd, qui peut peser environ 50 kg (110 lbs). Demander de l'assistance à une seconde personne pour soutenir le frein lors du retrait des vis de fixation pour éviter tout risque d'endommagement de filetages.

6 Remplacement de l'étrier

ATTENTION : Lors du soulèvement de l'ensemble d'étrier, prendre garde de ne pas se coincer les doigts entre le corps d'étrier et le support porte-plaquettes d'étrier qui sont alors libres de bouger l'un par rapport à l'autre. De plus, éviter tout mouvement brusque, qui risquerait de faire bouger trop rapidement les composants et d'endommager les pare-poussières en caoutchouc.

Montage du frein

Vérifier que toutes les surfaces de montage sont exemptes de saleté et de corrosion.
En demandant l'assistance d'une deuxième personne, abaisser avec précaution l'ensemble d'étrier pour le présenter sur son support sur l'essieu.
Éviter tout mouvement excessif de l'ensemble d'étrier lors de son positionnement et le retenir pour le mettre lentement en place dans son emplacement sur l'essieu, sinon cela risque d'endommager les pare-poussières des axes coulissants.
Poser des vis de fixation neuves et les serrer au couple recommandé par le constructeur du véhicule.

NOTE : en cas de pose d'un ensemble d'étrier neuf, le joint d'étanchéité de transport décollable doit être retiré du plan de joint de l'actionneur (figure 6.3) avant de poser l'actionneur pneumatique.

NOTE : en cas de repose de l'ensemble d'étrier d'origine, enlever le ruban adhésif de l'ouverture correspondant à l'emplacement de l'actionneur pneumatique.

Appliquer une petite quantité de graisse recommandée dans la chambre du levier de commande. (Figure 6.4).

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

Présenter l'actionneur pneumatique sur l'ensemble d'étrier en s'assurant que les surfaces de montage et la tige de poussée sont propres et que le poussoir est correctement positionné dans la chambre du levier de commande.

Poser l'actionneur pneumatique sur le corps d'étrier et le serrer au couple recommandé par le constructeur du véhicule.

OU

Serrer les 2 écrous au couple provisoire de 80 à 100 Nm afin de ne pas risquer de déformer les joints d'étanchéité de l'actionneur. Serrer à un couple de 180 à 210 Nm

Le cas échéant, retirer l'obturateur de protection de l'ouverture prévue pour le CWS et reposer le CWS comme indiqué à la Section 5 - Remplacement du capteur d'usure continu.

Reposer ou remplacer les plaquettes et le cas échéant, l'indicateur d'usure des plaquettes. Régler le jeu de fonctionnement et effectuer le test comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

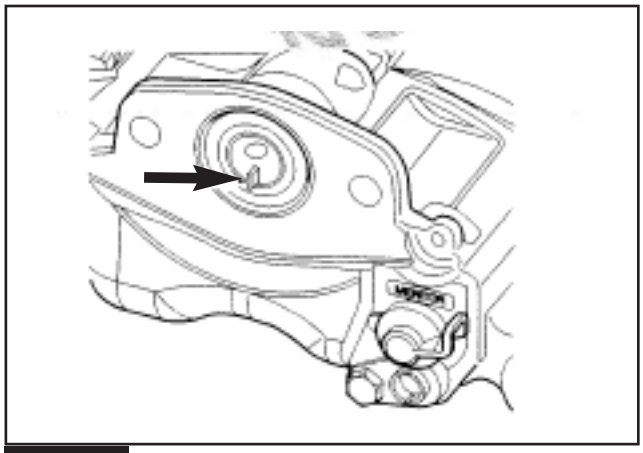


Fig 6.3

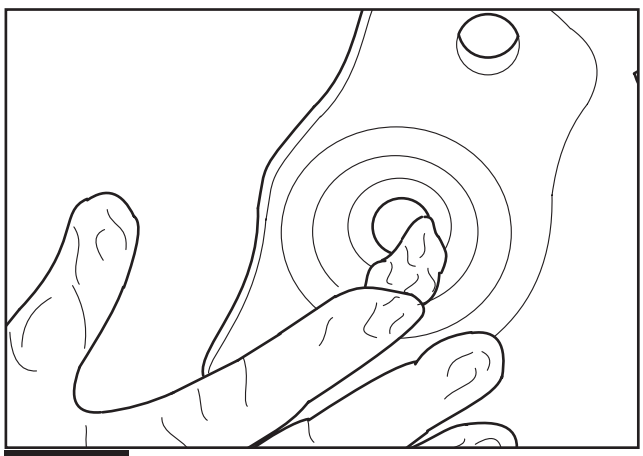


Fig 6.4

Remplacement du pont

7

p. 50 Dépose et pose du pont

7 Remplacement du pont

Dépose du pont

Déposer les plaquettes et le cas échéant, l'indicateur d'usure des plaquettes de frein, comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

Soutenir le pont à la main tout en desserrant les 4 vis d'assemblage du pont.
(Figure 7.1). Déposer ces vis et les mettre au rebut (elle ne doivent pas être réutilisées). Déposer le pont avec précaution. (Figure 7.2).

NOTE : Veiller à ce que l'étrier ne coulisse pas hors de la portée des manchons de guidage.

Vérifier l'état de propreté de la surface d'accouplement. Vérifier que les pare-poussières des manchons de guidage sont fermement en place et qu'il ne sont pas abîmés (figure 7.3). Les remplacer en cas de doute, en suivant la procédure indiquée à la Section 11 - Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues.

Examiner en priorité l'emplacement correct et l'absence de dommages tels que des décollements A ou des déchirures B. (Figure 7.4).

Pose du pont

Présenter le pont sur l'étrier en prenant soin de ne pas endommager les pare-poussières des manchons de guidage. Tout en soutenant le pont, poser les 4 vis d'assemblage neuves.

NOTE : Différents types de vis de fixation de pont peuvent être utilisés selon le modèle. Serrer les vis au couple spécifié à la Section 13 - Entretien.

Remplacer les plaquettes et le cas échéant, l'indicateur d'usure des plaquettes. Régler le jeu de fonctionnement et effectuer le test comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

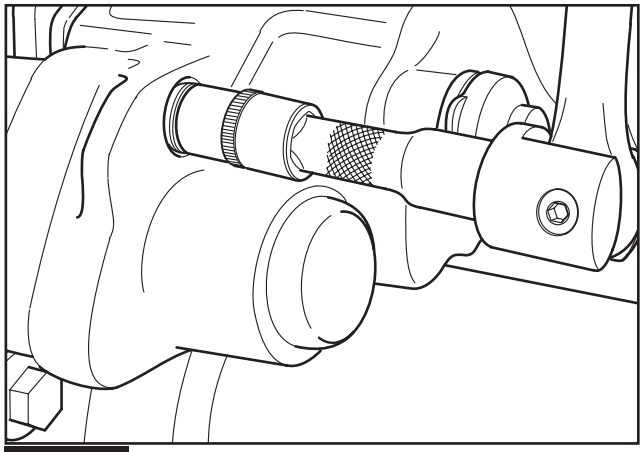


Fig 7.1

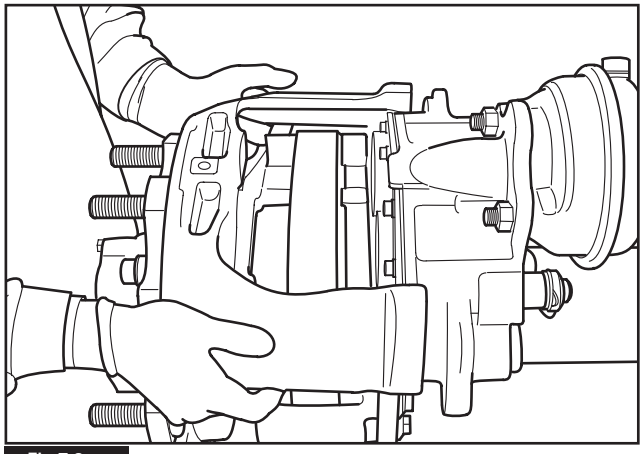


Fig 7.2

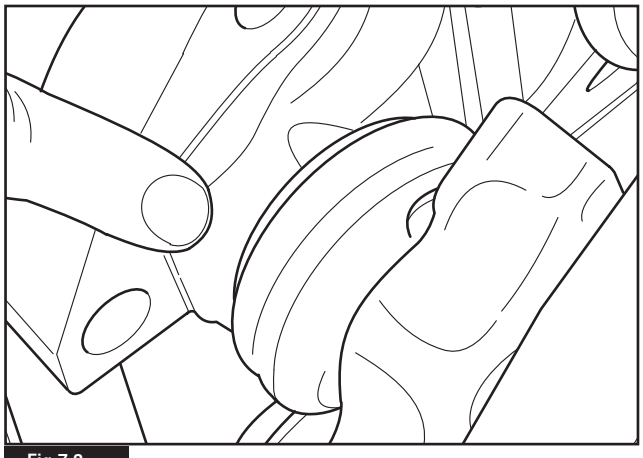


Fig 7.3

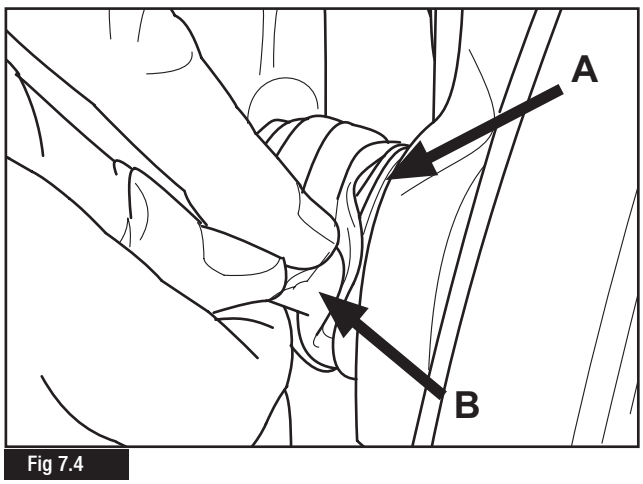


Fig 7.4

Remplacement du corps d'étrier et du témoin d'usure visuel

8

p. 52 Dépose de l'ensemble d'étrier
p. 52 Retrait ou retenue du témoin d'usure visuel
p. 53 Pose des témoins d'usure visuels
p. 53 Pose de l'ensemble d'étrier
p. 54 Pose des chapeaux de protection neufs

8 Remplacement du corps d'étrier et du témoin d'usure visuel

Dépose de l'ensemble d'étrier

Soulever le véhicule et déposer l'actionneur pneumatique comme indiqué à la Section 6 - Remplacement de l'étrier.
Si le véhicule en est équipé, déposer le capteur CWS comme indiqué à la section Section 5 - Remplacement du capteur d'usure continu.
En cas de repose de l'ensemble d'étrier d'origine, obturer l'orifice de montage du CWS pour empêcher toute infiltration de saleté dans les mécanismes internes du corps d'étrier. Déposer les plaquettes comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes. Déposer le pont comme indiqué à la Section 7 - Remplacement du pont.

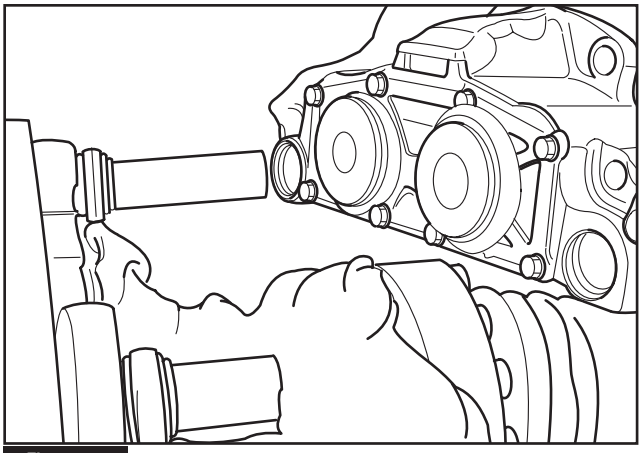


Fig 8.1

IMPORTANT: Il est fortement recommandé de prendre note du numéro de série de l'ensemble d'étrier afin de pouvoir se procurer le kit d'entretien approprié.

Faire coulisser avec précaution le corps d'étrier hors des manchons de guidages qui sont fixés au support porte-plaquettes. (Figure 8.1). Il est recommandé de retenir le témoin d'usure visuel ainsi que le ressort, si le véhicule en est équipé, à leur emplacement avant de déposer le corps d'étrier (figure 8.2). Cela permet d'empêcher que le témoin ne soit éjecté par la force du ressort lors de la dépose du corps d'étrier. Vérifier que le témoin d'usure visuel n'est pas endommagé.
Nettoyer et examiner le support porte-plaquettes pour s'assurer de l'absence de dommages ou d'usure, en vérifiant en priorité les zones de butée et les manchons de guidage (figure 8.3).

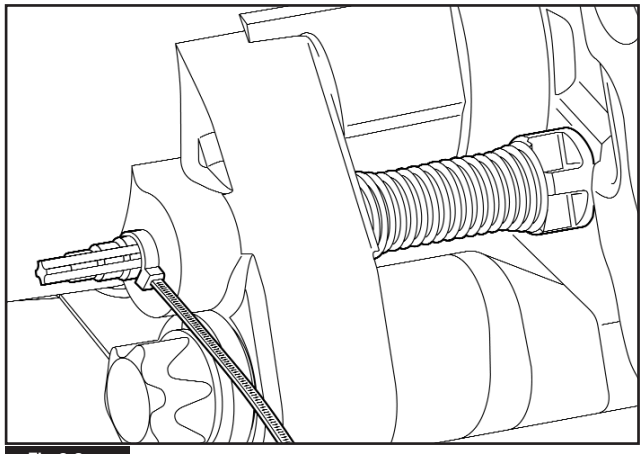


Fig 8.2

En cas de doute sur leur remise en service, remplacer les manchons de guidage par des pièces neuves et le support porte-plaquettes par un élément neuf.
Nettoyer et examiner le disque de frein comme indiqué à la Section 2 - Vérifications du fonctionnement.

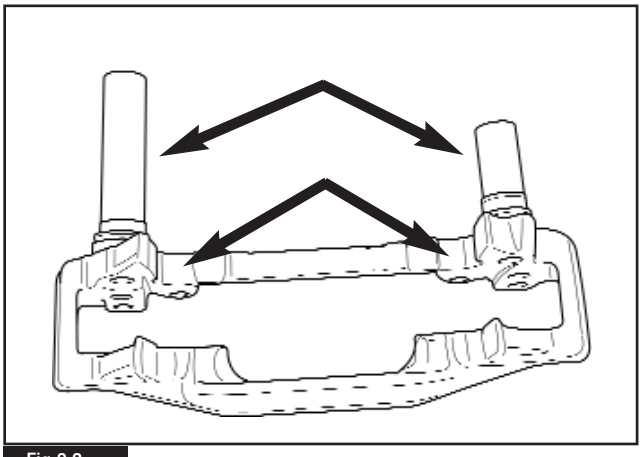


Fig 8.3

Remplacement du témoin d'usure visuel

Défaire le dispositif de retenue précédemment installé sur l'axe du témoin d'usure visuel et faire coulisser l'axe hors du logement avec le ressort. Mettre en place le ressort neuf et l'axe de témoin neuf. Faire coulisser l'axe du témoin dans le logement et remettre en place le dispositif de retenue comme au préalable.

8 Remplacement du corps d'étrier et du témoin d'usure visuel

Pose de l'ensemble d'étrier

Lubrifier légèrement la surface interne des pare-poussières neufs et les enfiler sur les manchons de guidage. Faire en sorte de placer correctement le bourrelet des pare-poussières dans la retenue montée sur le support porte-plaquettes. (Figure 8.4).

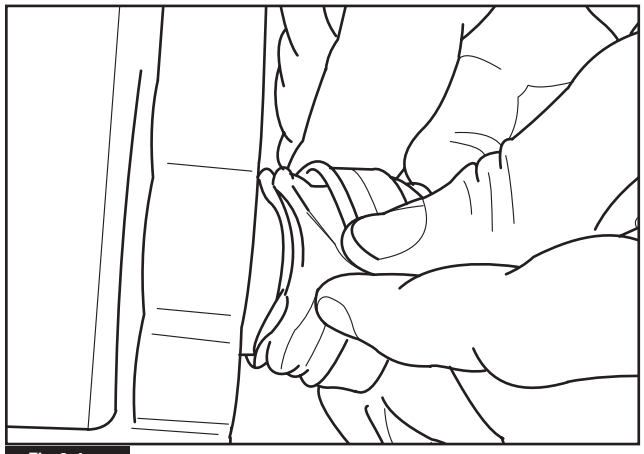


Fig 8.4

Appliquer de la graisse sur le manchon de guidage et les alésages des manchons guide dans le corps (figure 8.5).

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

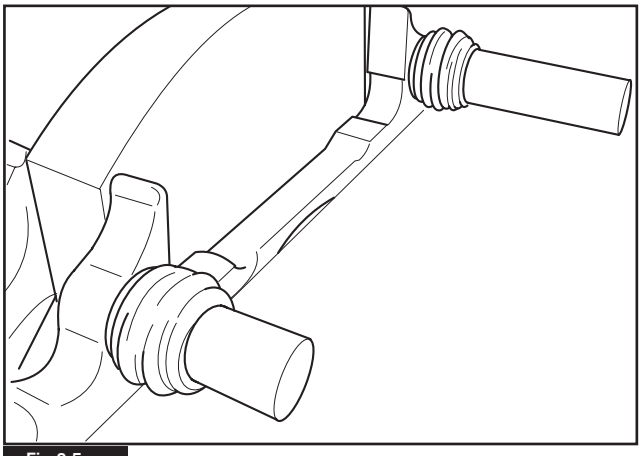


Fig 8.5

Faire coulisser avec précaution l'ensemble d'étrier en place sur les manchons de guidage fixés au support porte-plaquettes (figure 8.6)

AVERTISSEMENT : Prendre garde de ne pas endommager les pare-poussières des manchons de guidage lors du positionnement de l'ensemble d'étrier sur le support porte-plaquettes.

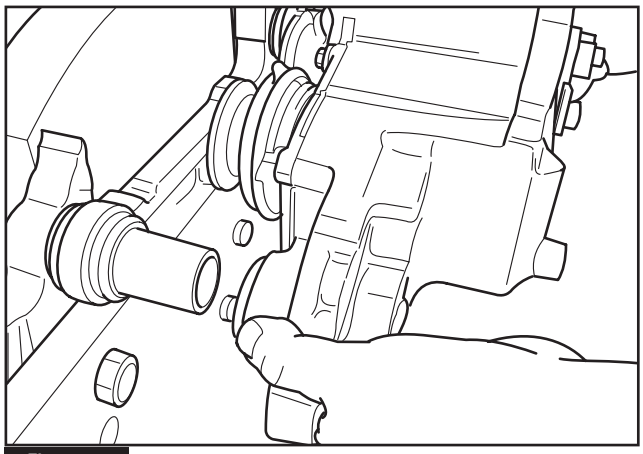


Fig 8.6

Positionner les pare-poussières des manchons de guidage sur les retenues prévues à cet effet sur le corps. (Figure 8.7).

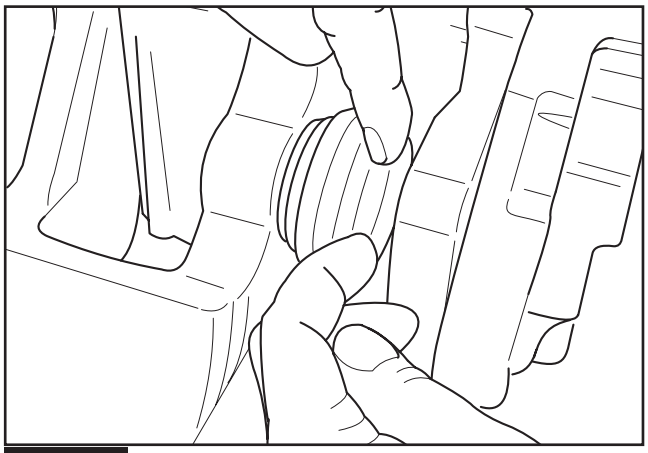


Fig 8.7

8 Remplacement du corps d'étrier et du témoin d'usure visuel

Veiller à positionner correctement les pare-poussières sur le support porte-plaquettes et les retenues du corps. (Figure 8.8). Faire avancer/reculer le corps à plusieurs reprises pour vérifier qu'il coulisse librement sur les manchons de guidage.

NOTE : Prendre des précautions en faisant coulisser le corps d'étrier à la main sur les axes coulissants. L'application d'une force excessive risquerait d'endommager les pare-poussières des axes coulissants.

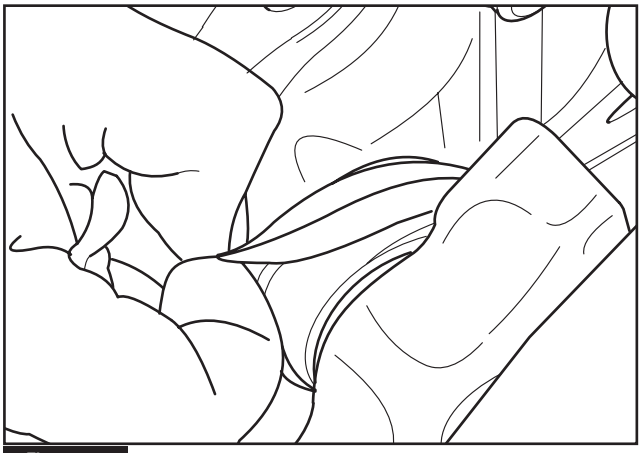


Fig 8.8

Pose des chapeaux de protection neufs

Différentes conceptions d'étrier peuvent être utilisées selon les modèles. Suivre la procédure appropriée ci-après pour poser les chapeaux de protection neufs.

195/225 à commande axiale - Conception des modèles anciens

En utilisant un maillet à tête en laiton et un arbre fourni avec l'outil de pose de bague ArvinMeritor MST 1000, tapoter avec précaution sur les chapeaux de protection neufs pour les emmancher dans le corps jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (figure 8.9)

Répéter l'opération pour le second type de chapeau de protection. À l'aide de l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1000 tapoter sur les chapeaux de protection pour les emmancher à des cotes de 1,75 mm à 2,25 mm pour le manchon de guidage court (figure 8.10) et de 6,4 mm à 5,8 mm pour le manchon de guidage long (figure 8.11) .

NOTE : Les chapeaux de protection des axes longs et courts doivent être ajustés aux différentes cotes illustrées figure 8.10 pour l'axe court et figure 8.11 pour l'axe long. Il convient de vérifier ces cotes afin de s'assurer qu'elles ne dépassent pas les valeurs maximales spécifiées.

NOTE : Si le chapeau de protection est emmanché en dessous de la valeur minimum spécifiée, il risque de gêner le mouvement de l'ensemble d'étrier.

195/225 à commande axiale - Conception récente
225 à commande radiale - Tous niveaux

En utilisant un maillet à tête en laiton et un arbre fourni avec l'outil de pose de bague ArvinMeritor MST 1000, tapoter avec précaution sur les chapeaux de protection neufs pour les emmancher dans le corps jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (figure 8.9)

Répéter l'opération pour le second type de chapeau de protection. En utilisant l'arbre fourni avec l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1000, tapoter sur les chapeaux de protection pour les emmancher à des cotes de 1,75 mm à 2,25 mm (figure 8.10).

NOTE : Il convient de vérifier ces cotes afin de s'assurer qu'elles ne dépassent pas les valeurs maximales spécifiées.

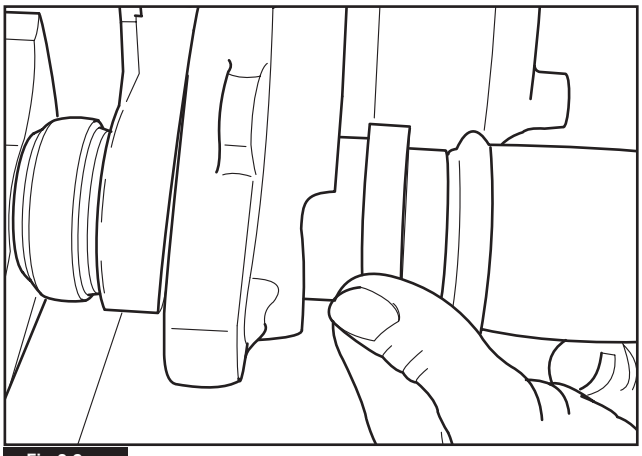


Fig 8.9

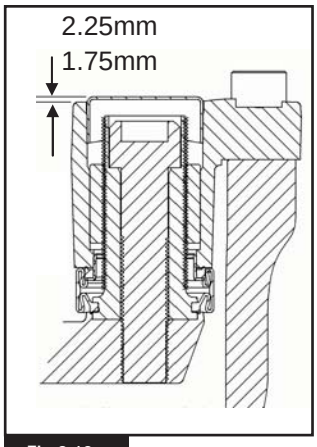


Fig 8.10

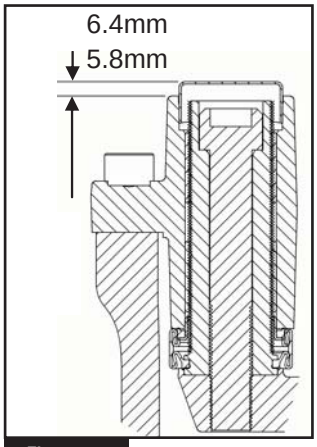


Fig 8.11

8 Remplacement du corps d'étrier et du témoin d'usure visuel

Une fois les chapeaux de protection correctement emmanchés, vérifier de nouveau que l'ensemble d'étrier coulisse librement sur les manchons de guidage.
Faire avancer/reculer le corps à plusieurs reprises pour vérifier qu'il coulisse librement sur les manchons de guidage.
Faire coulisser le corps pour vérifier le positionnement correct des pare-poussières (figure 8.12).

Celui-ci peut être vérifié en constatant que le pare-poussières s'écrase sous l'effet de la variation de pression au sein du mécanisme d'axe coulissant.

NOTE : Prendre des précautions en faisant coulisser le corps d'étrier à la main sur les axes coulissants. L'application d'une force excessive risquerait d'endommager les pare-poussières des axes coulissants.

Reposer le pont comme indiqué à la Section 7 - Remplacement du pont.

AVERTISSEMENT : Toujours utiliser des vis/boulons de pont neufs. Les vis/boulons de pont déposés ne doivent pas être réutilisés.

Détacher le dispositif de retenue du témoin d'usure visuel (figure 8.13), le cas échéant

Le cas échéant, retirer l'obturateur de protection de l'ouverture prévue pour le CWS et reposer le CWS comme indiqué à la Section 5 - Remplacement du capteur d'usure continu.

Reposer l'actionneur pneumatique comme indiqué à la Section 6 - Remplacement de l'étrier.

Remplacer les plaquettes et le cas échéant, l'indicateur d'usure des plaquettes. Régler le jeu de fonctionnement et effectuer le test comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

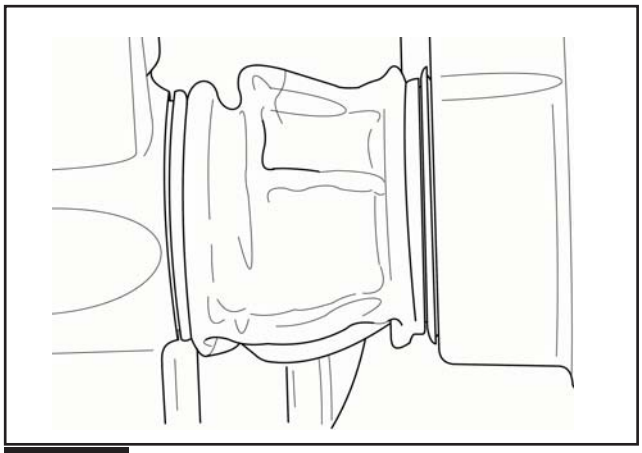


Fig 8.12

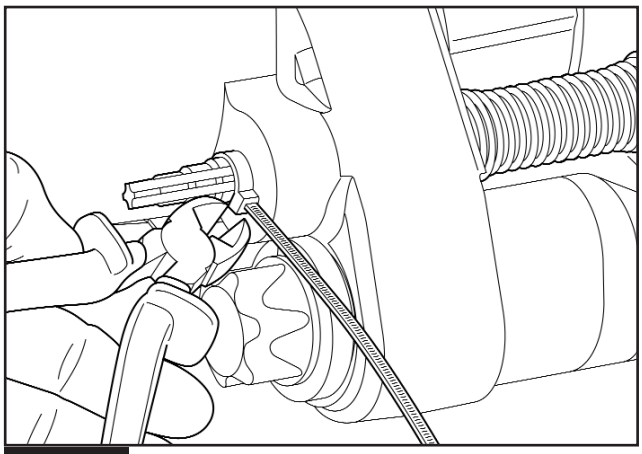


Fig 8.13

Remplacement du support porte-plaquettes

9

p. 58 Dépose du support porte-plaquettes
p. 59 Pose du support porte-plaquettes

9 Remplacement du support porte-plaquettes

Dépose du support porte-plaquettes

Soulever le véhicule et déposer l'actionneur pneumatique comme indiqué à la Section 6 - Remplacement de l'étrier.

Si le véhicule en est équipé, déposer le capteur CWS comme indiqué à la section Section 5 - Remplacement du capteur d'usure continu.

En cas de repose de l'ensemble d'étrier d'origine, obturer l'orifice de montage du CWS pour empêcher toute infiltration de saleté dans les mécanismes internes du corps d'étrier.

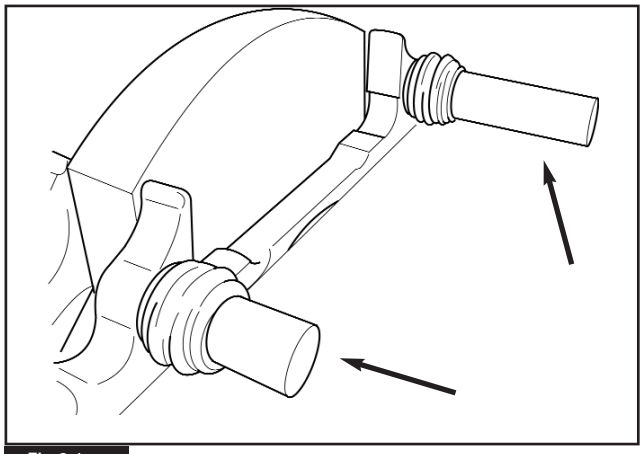


Fig 9.1

Déposer les plaquettes comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

Déposer le pont comme indiqué à la Section 7 - Remplacement du pont.

Déposer l'ensemble d'étrier comme indiqué à la Section 8 - Remplacement du corps d'étrier.

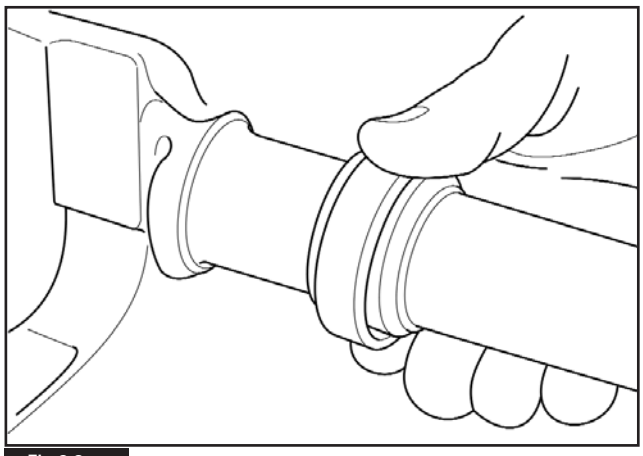


Fig 9.2

NOTE : Le cas échéant, il est recommandé de prendre note de la position des manchons de guidage GRAND diamètre/COURT et PETIT diamètre/LONG sur le support porte-plaquettes d'origine avant la dépose (figure 9.1). Cela permettra de reposer les manchons de guidage dans la position appropriée sur le nouveau support porte-plaquettes

Si les pare-poussières de manchon de guidage sont restés en place sur le support porte-plaquettes suite à la dépose du corps, détacher avec précaution les pare-poussières de leur emplacement sur le support porte-plaquettes et les faire coulisser hors des manchons de guidage (figure 9.2). Mettre au rebut les pare-poussières de manchon de guidage usagés

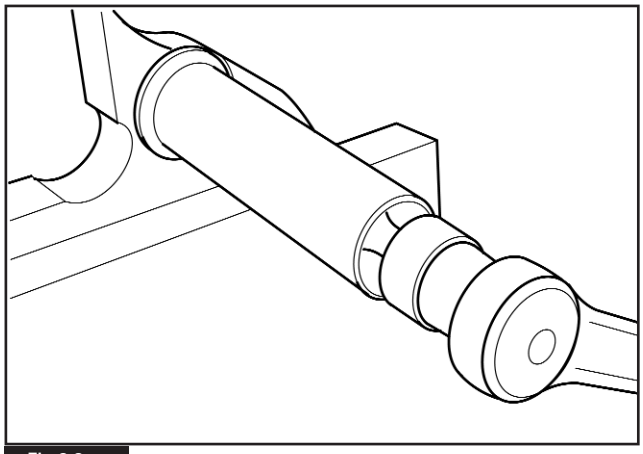


Fig 9.3

Déposer et mettre au rebut les vis de fixation des manchons de guidage au support porte-plaquettes. (Figure 9.3) - Si nécessaire, libérer avec précaution les manchons de guidage de leur emplacement sur le support porte-plaquettes à l'aide d'un maillet à tête en caoutchouc ou métal doux.

9 Remplacement du support porte-plaquettes

Nettoyage et entretien

Vérifier l'état des pare-poussières de piston (figure 9.4). Ils doivent être fermement en place et ne présenter aucun signe de détérioration. S'ils sont abîmés, les remplacer comme indiqué à la Section 10.

Nettoyer et inspecter les manchons de guidage déposés du support porte-plaquettes. En cas de dommage, d'usure ou de corrosion les remplacer par des éléments neufs comme indiqué à la Section 11.

Enlever l'ancienne graisse des alésage des manchons de guidage dans le corps et inspecter les bagues et retenues des pare-poussières. En cas de dommage, d'usure ou de corrosion remplacer les bagues et les retenues comme indiqué à la Section 11 ou remplacer l'ensemble d'étrier comme indiqué à la Section 8.

Pose d'un nouveau support porte-plaquettes

Installer correctement le support porte-plaquettes neuf sur l'essieu du véhicule et le fixer à l'aide de boulons d'assemblage neufs. Serrer les boulons au couple spécifié par le constructeur du véhicule.

Lubrifier légèrement les manchons de guidage avec la graisse provenant du kit d'entretien (figure 9.5).

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

Positionner les manchons de guidage sur le support porte-plaquettes neuf et les retenir provisoirement à l'aide de chaque nouvelle vis de manchon de guidage fournie.

NOTE : Vérifier, le cas échéant, le positionnement correct des manchons de guidage GRAND diamètre/COURT et PETIT diamètre/LONG sur le nouveau support porte-plaquettes.

Serrer les vis de manchon de guidage neuves au couple de 430 - 450 Nm comme indiqué à la Section 13 - Entretien et spécifications.

Lubrifier légèrement les surfaces internes des nouveaux pare-poussières de manchon de guidage avec de la graisse et veiller à les positionner correctement sur le support porte-plaquettes (figure 9.6). Appliquer de la graisse sur le manchon de guidage et les alésages des manchons guide dans le corps.

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

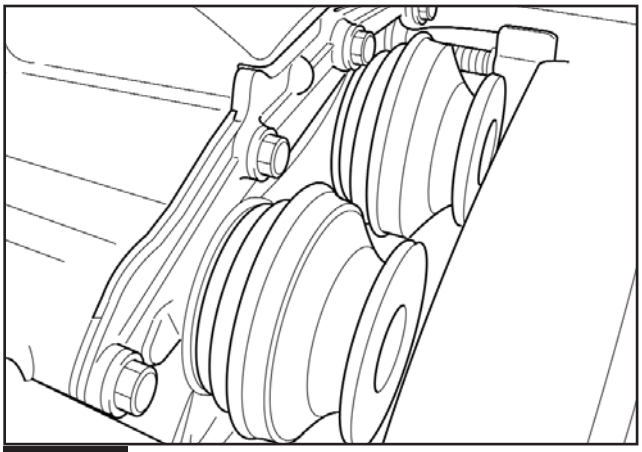


Fig 9.4

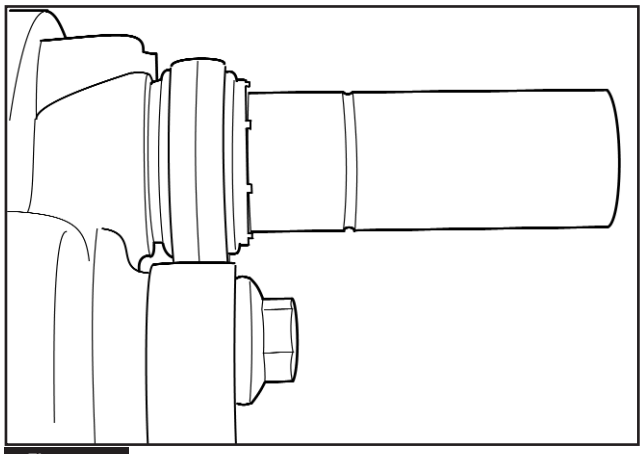


Fig 9.5

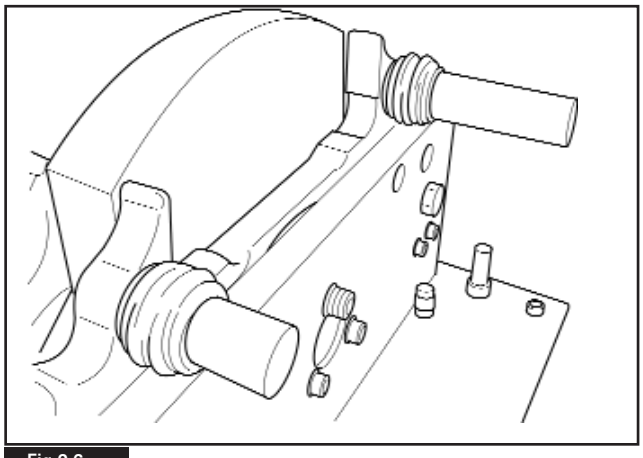


Fig 9.6

9 Remplacement du support porte-plaquettes

Faire coulisser avec précaution l'ensemble d'étrier sur les manchons de guidage fixés au support porte-plaquettes. Positionner les pare-poussières des manchons de guidage sur les retenues prévues à cet effet sur le corps (figure 9.7).

NOTE : Prendre garde de ne pas endommager les pare-poussières des manchons de guidage lors du positionnement de l'ensemble d'étrier sur le support porte-plaquettes.

Veiller à positionner correctement les pare-poussières sur le support porte-plaquettes et les retenues du corps. (Figure 9.8). Maintenir le corps en place un court instant pour permettre à l'air prisonnier de s'échapper des pare-poussières
Faire avancer/reculer le corps à plusieurs reprises pour vérifier que les manchons de guidage coulissent librement.

Faire coulisser le corps pour vérifier le positionnement correct des pare-poussières (figure 9.9).

À l'aide des boulons d'assemblage de pont neufs, reposer le pont comme indiqué à la Section 7 - Remplacement du pont.

ATTENTION : Toujours utiliser des vis/boulons de pont neufs. Les vis/boulons de pont déposés ne doivent pas être réutilisés.

Si le véhicule en est équipé, reposer le capteur CWS comme indiqué à la section Section 5 - Remplacement du capteur d'usure continu.

Reposer l'actionneur pneumatique comme indiqué à la Section 6 - Remplacement de l'étrier.

Remplacer les plaquettes et le cas échéant, l'indicateur d'usure des plaquettes. Régler le jeu de fonctionnement et effectuer le test comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

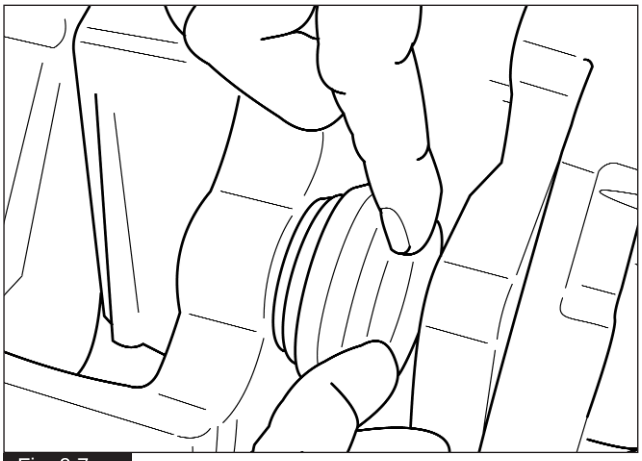


Fig. 9.7

Fig. 9.8

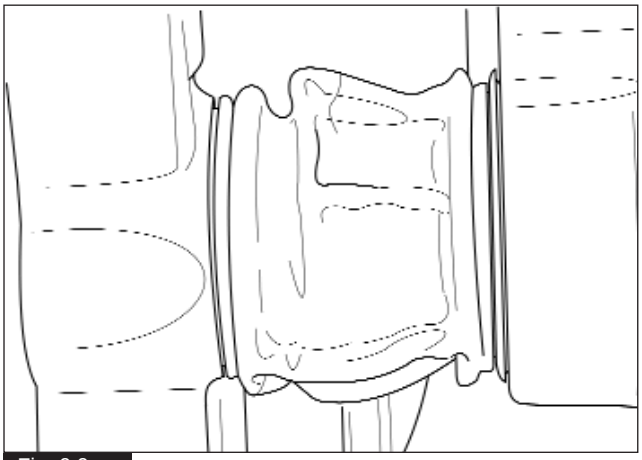


Fig. 9.9

Remplacement des têtes de pistons et des pare-poussières

10

p. 62 Remplacement des pare-poussières de pistons
p. 62 Remplacement des têtes de pistons
p. 63 Pose des pare-poussières

10 Remplacement des têtes de pistons et des pare-poussières

Remplacement des têtes de pistons et des pare-poussières

Déposer les plaquettes de frein comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

À l'aide de la tige de réglage manuel, dérégler les ensembles de piston d'environ 40 mm. (Figures 10.1 et 10.2)

Le fait de détendre ou de dérégler les ensembles de piston permet de faciliter la dépose des pare-poussières et, le cas échéant, des têtes de pistons.

NOTE : le déréglage nécessite un couple plus élevé que le réglage.

AVERTISSEMENT : Toujours dé/régler le frein avec précaution à la main à l'aide d'une clé à douille appropriée. Ne jamais dépasser un couple maximum de 40 Nm ni dans un sens ni dans l'autre, et NE JAMAIS utiliser d'outils pneumatiques ou électriques.

Remplacement des pare-poussières de pistons

Déposer et mettre au rebut les pare-poussières de pistons. Nettoyer les têtes de pistons et les retenues du corps à l'aide d'un nettoyant pour frein approprié.

Vérifier l'absence de dommage ou de corrosion excessive sur les têtes de pistons. En cas de doute sur leur remise en service les remplacer en suivant la procédure de Remplacement des têtes de pistons décrite ci-après.

Vérifier l'état des retenues des pare-poussières des pistons et des tiges de pistons. En cas de dommage, de corrosion excessive, ou d'usure, le corps d'étrier ou l'ensemble de frein doit être remplacé comme indiqué à la Section 8 - Remplacement du corps d'étrier ou Section 6 - Remplacement de l'étrier.

NOTE : Les pare-poussières peuvent être remplacés sans déposer les têtes des pistons.

Remplacement des têtes de pistons

Tapoter avec précaution sur les têtes de pistons pour les extraire des tiges de pistons (figure 10.3).

ATTENTION : Ne pas exercer de force excessive ni frapper fort avec le marteau pour déposer les têtes de pistons. Veiller à ne pas endommager les tiges de pistons. En cas d'endommagement des tiges de pistons lors de la dépose des têtes de pistons, le corps d'étrier ou l'ensemble de frein doit être remplacé.

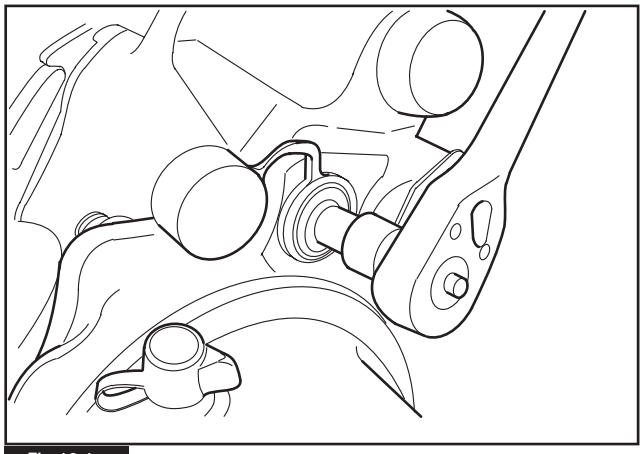


Fig 10.1

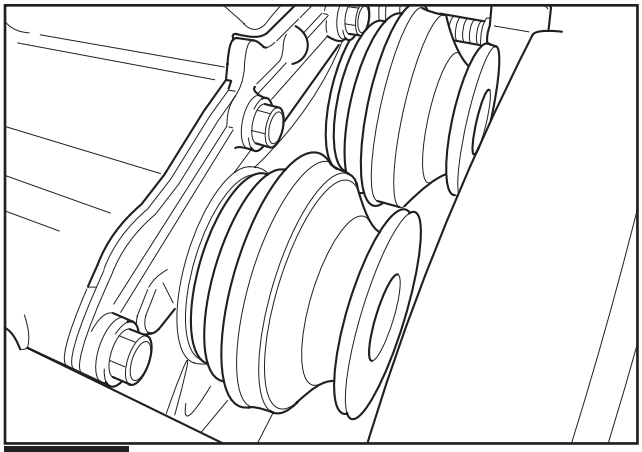


Fig 10.2

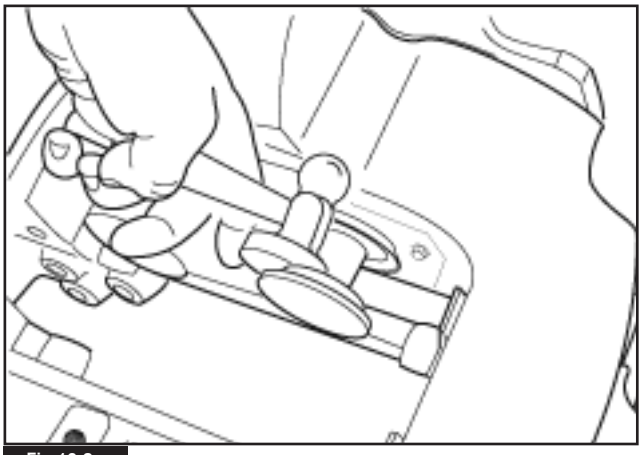


Fig 10.3

10 Remplacement des têtes de pistons et des pare-poussières

Les têtes de pistons sont dotées d'un anneau de retenue (figure 10.4).

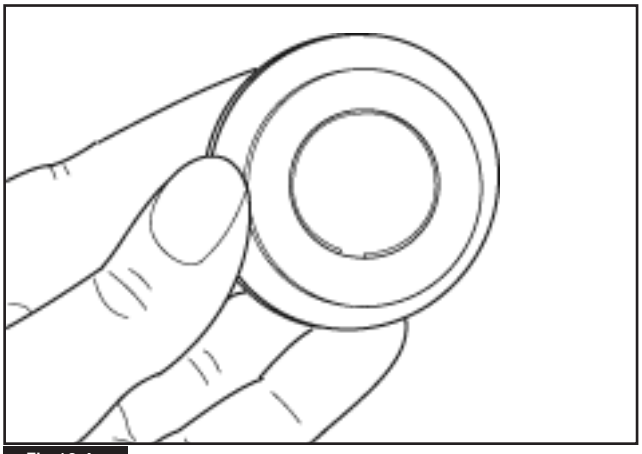


Fig 10.4

Placer une nouvelle tête de piston sur la tige de piston et appuyer fermement pour l'enclencher (figure 10.5). Répéter cette étape pour la seconde tête de piston.

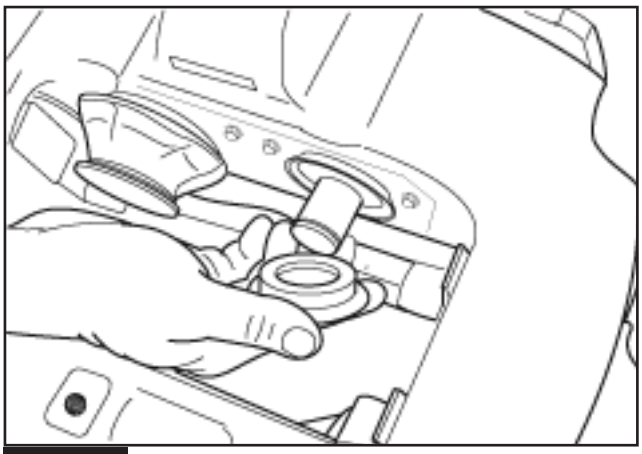


Fig 10.5

Pose des pare-poussières neufs

Lubrifier légèrement les tiges des pistons à l'aide de la graisse provenant du kit.

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

AVERTISSEMENT : Lors de la pose des pare-poussières neufs, ne pas utiliser de graisse pour faciliter l'assemblage. Avoir les mains propres et exemptes de graisse. Le non respect de cette consigne risque de provoquer une usure prématurée des pare-poussières de pistons.

Introduire avec précaution l'un des pare-poussières neuf sur une tête de piston. (Figure 10.6).

Ne pas ajuster à ce stade le bourrelet du pare-poussières dans la rainure prévue à cet effet dans le corps d'étrier.

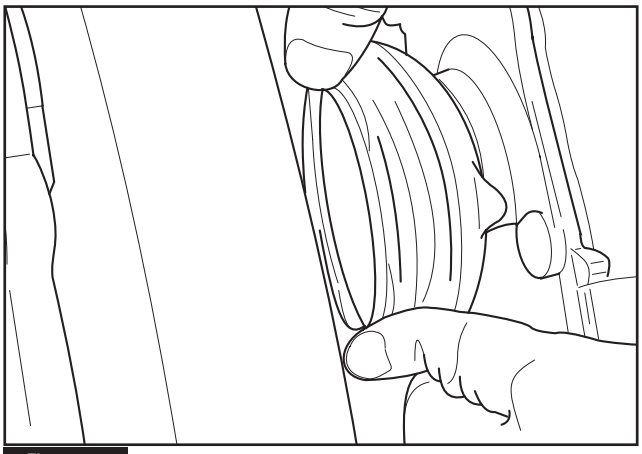


Fig 10.6

Ajuster avec précaution le pare-poussières dans la rainure de la tête de piston. Vérifier que le pare-poussières est correctement ajusté avec son bourrelet dans la rainure. (Figure 10.7).

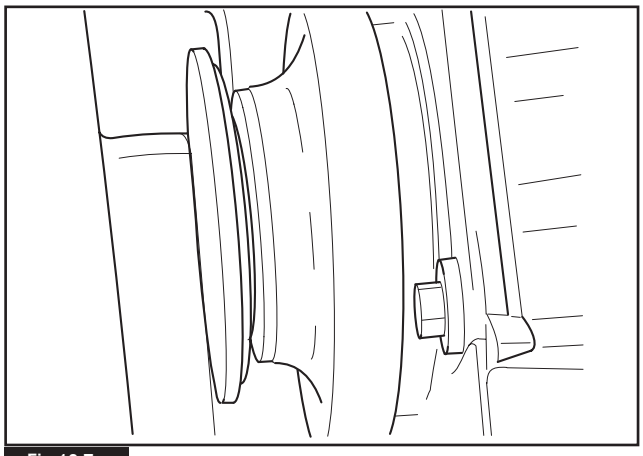


Fig 10.7

10 Remplacement des têtes de pistons et des pare-poussières

L'étape suivante consiste à étirer le pare-poussières avec 2 doigts. (Figure 10.8).

En maintenant le pare-poussières ainsi étiré, l'enfiler et l'ajuster dans la rainure de retenue du corps d'étrier. (Figure 10.9).
Le pare-poussières doit impérativement être correctement ajusté. Pour vérifier, faire tourner le pare-poussières et vérifier que leur bourrelet est ajusté de façon uniforme dans les rainures de retenue. (Figure 10.10).

La figure 10.11 représente un pare-poussières incorrectement ajusté. La lèvre n'est pas complètement insérée dans la rainure du corps.

Veiller à orienter la languette du pare-poussières de manière à ce qu'elle reste accessible et utilisable, comme illustré figure 10.12.

Répéter cette étape pour le second pare-poussières de piston.

Dérégler le frein et reposer les plaquettes, et sur les modèles équipés de l'indicateur d'usure de plaquette, effectuer le réglage du jeu de fonctionnement et le test comme décrit à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

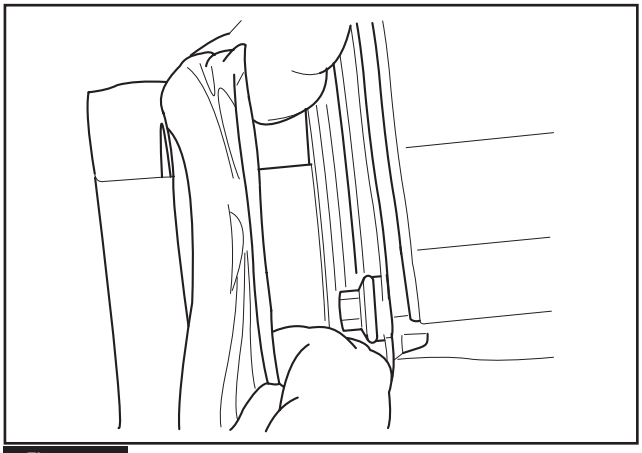


Fig 10.8

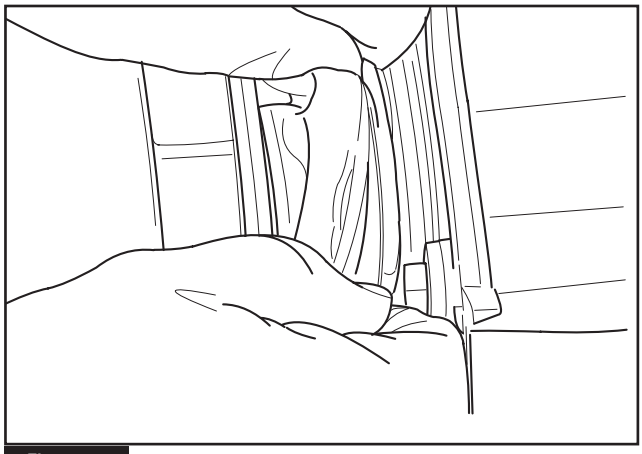


Fig 10.9

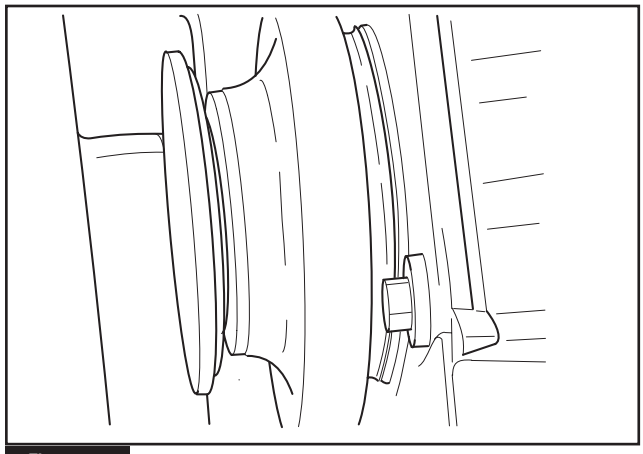


Fig 10.10

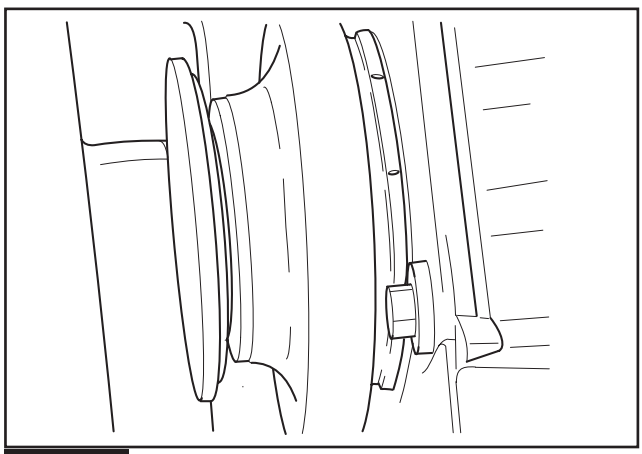


Fig 10.11

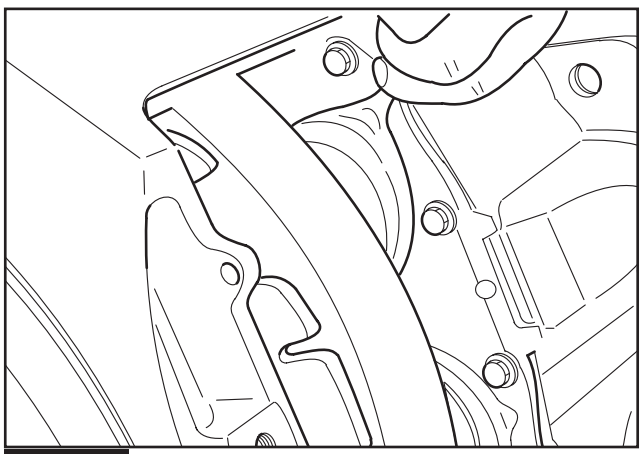


Fig 10.12

Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

11

p. 66 Description des bagues et retenues de manchons de guidage

p. 67 Dépose des bagues de guidage rondes

p. 68 BAGUE DE GUIDAGE - OVALE

p. 69 Pose des bagues de guidage ovales

p. 71 Pose des bagues de guidage rondes

p. 71 Pose des retenues de pare-poussières

p. 72 Déposer des manchons de guidage et des pare-poussières des manchons de guidage

p. 73 Pose des manchons de guidage et des pare-poussières neufs

p. 74 Pose des chapeaux de protection neufs

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

IMPORTANT: Il est fortement recommandé de prendre note du numéro de série de l'ensemble d'étrier afin de pouvoir se procurer le kit d'entretien approprié.

Déposer les plaquettes de frein comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

Si le véhicule en est équipé, déposer le capteur CWS comme indiqué à la section Section 5 - Remplacement du capteur d'usure continu.
Obturer l'orifice de montage du CWS pour empêcher toute infiltration de saleté dans les mécanismes internes du corps d'étrier.

Déposer le pont comme indiqué à la Section 7 - Remplacement du pont.

Déposer l'ensemble d'étrier comme indiqué à la Section 8 - Remplacement du corps d'étrier.

Transférer le corps d'étrier sur un établi approprié.
Vérifier l'état des pare-poussières. Ils doivent être fermement en place et ne présenter aucun signe de détérioration. S'ils sont abîmés, les remplacer comme indiqué à la Section 10 - Remplacement des pare-poussières des pistons
Déposer les chapeaux de protection des manchons de guidage en les extrayant avec précaution des alésages des manchons de guidage, ou en les perçant puis en faisant levier pour les retirer (figure 11.1).

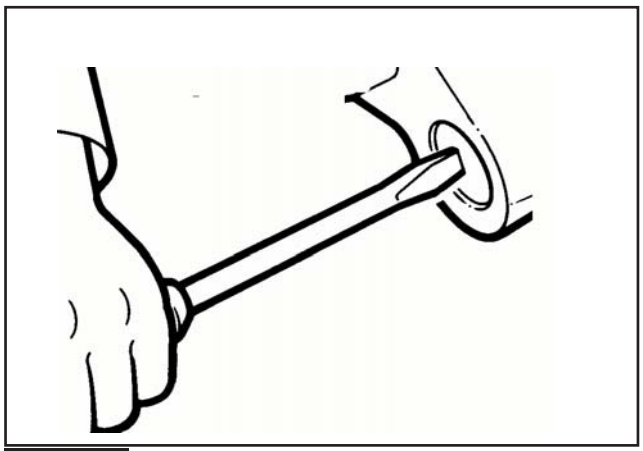


Fig 11.1

Bagues et retenues de manchons de guidage

Description

Différents configurations de manchons de guidage peuvent être utilisées sur les étriers à disque Elsa 195/225.

Les **étriers à commande axiale** font intervenir un manchon de guidage long et un manchon de guidage court.
Le manchon de guidage long utilise 2 bagues rondes en plastique (figure 11.2).

Le manchon de guidage court utilise une simple bague ovale en bronze (figure 11.3).

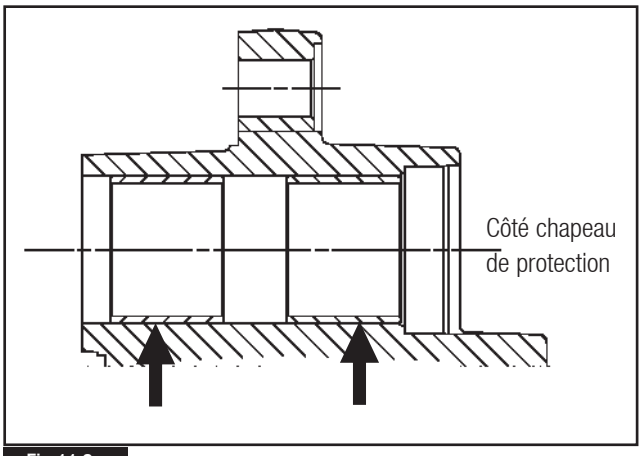


Fig 11.2

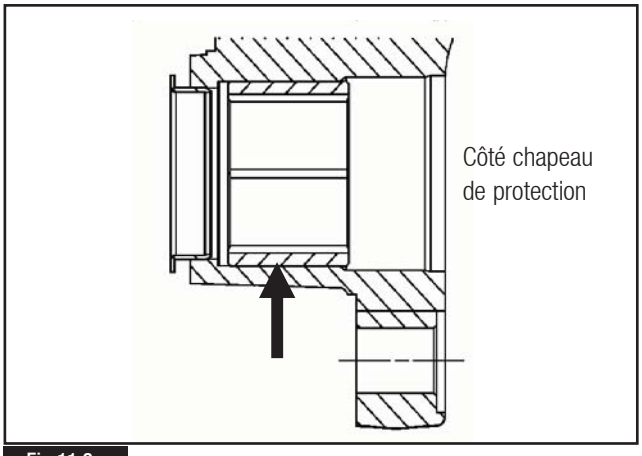


Fig 11.3

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

Les **étriers à commande radiale** font intervenir 2 manchons de guidage longs.
L'un des manchons de guidage utilise 2 bagues rondes en plastique (figure 11.4).
Le second manchon de guidage fait intervenir 2 bagues ovales en bronze (figure 11.5)

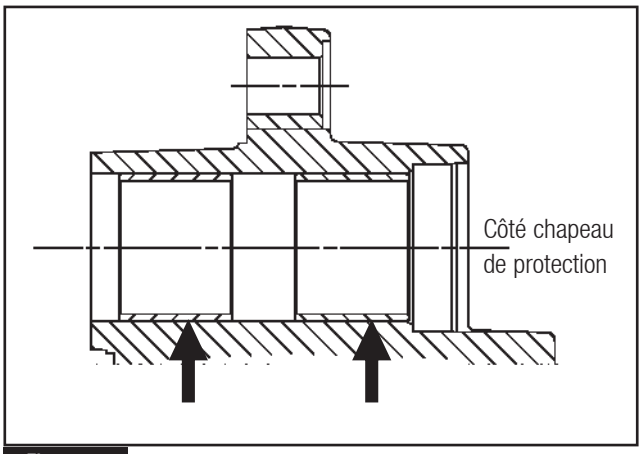


Fig 11.4

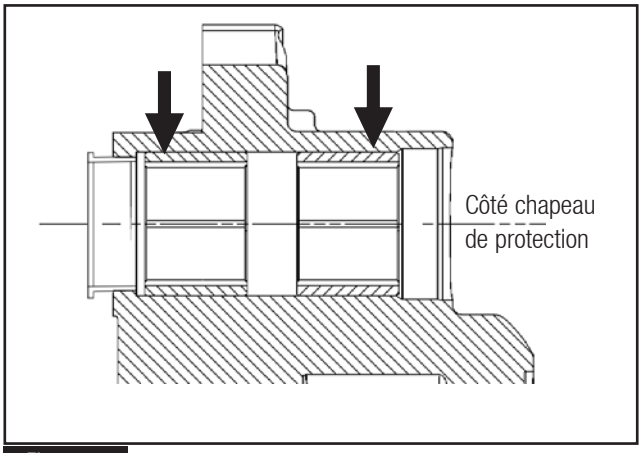


Fig 11.5

NOTE : La procédure de dépose des bagues de guidage en plastique du corps entraîne la dépose du pare-poussières, lequel étant emmanché à l'entrée de l'alésage du manchon de guidage sur le corps.

IMPORTANT : Cela n'est pas le cas pour la dépose de bague(s) ovale(s). En raison de la présence d'une lèvre (fig 11.6), les bagues doivent être déposées dans de sens opposé à celui des bagues de guidage rondes en plastique.

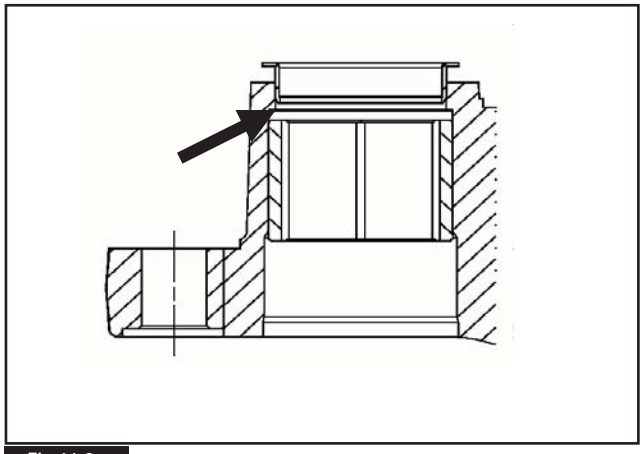


Fig 11.6

Déposes des bagues de guidage rondes en plastique

Pour déposer les bagues rondes, procéder comme indiqué ci-après. En utilisant un arbre approprié, enfoncer ou extraire les bagues du corps en même temps que la retenue de pare-poussières, comme illustré figure 11.7

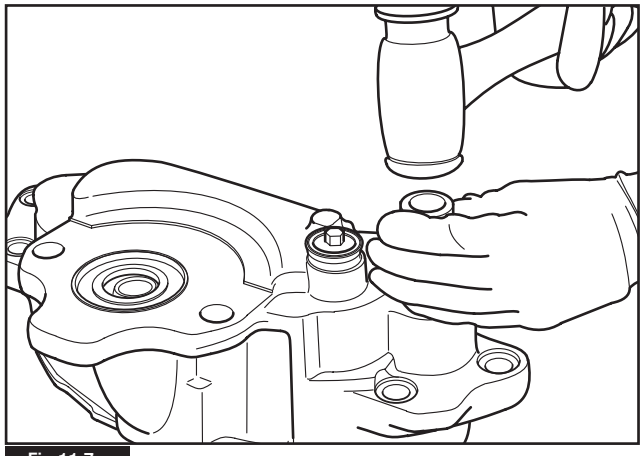


Fig 11.7

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

Dépose des bagues de guidage ovales

Déposer la retenue de pare-poussières en utilisant un outil approprié pour faire levier (figure 11.8)

NOTE : Il est nécessaire d'assurer un alignement correct des bagues neuves. Les encoches dans les bagues installées dans les deux alésages de manchons de guidage doivent être alignées dans le plan horizontal. (Figure 11.9).

Avant la dépose, vérifier l'alignement des bagues ovales et tracer un repère sur le corps afin de faciliter l'alignement correct des bagues neuves lors du montage. (Figure 11.10).

À l'aide de l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1023, enfoncer ou extraire la bague du corps (figure 11.11).

NOTE : Les bagues ovales peuvent être poussées en direction du côté du chapeau de protection de l'alésage (Fig 11.12).

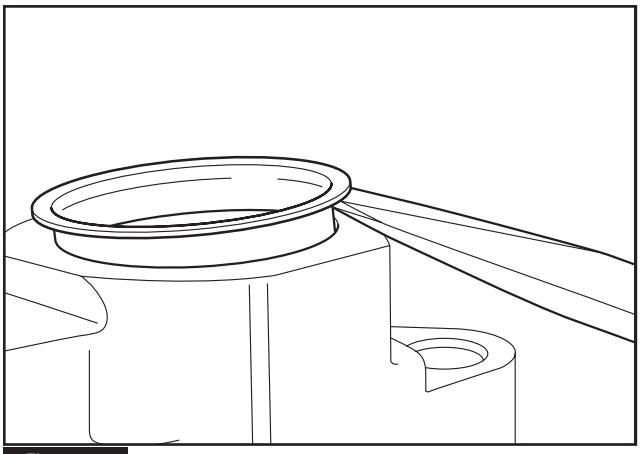


Fig 11.8

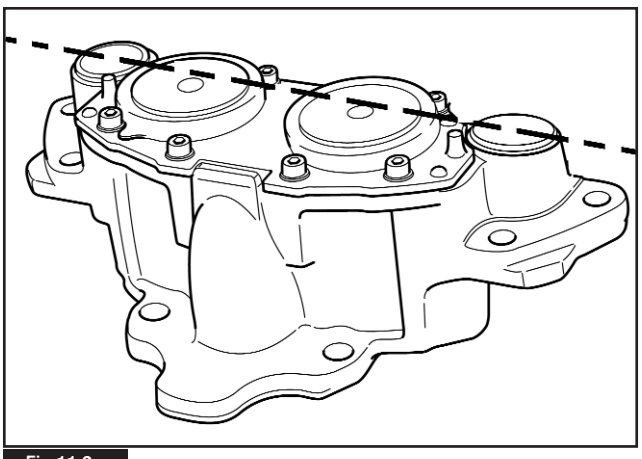


Fig 11.9

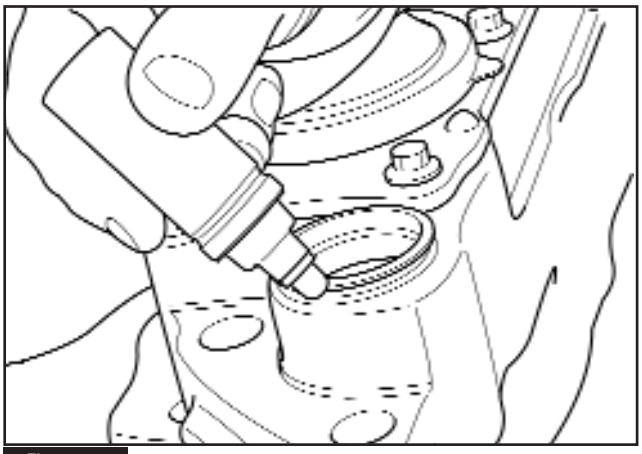


Fig 11.10

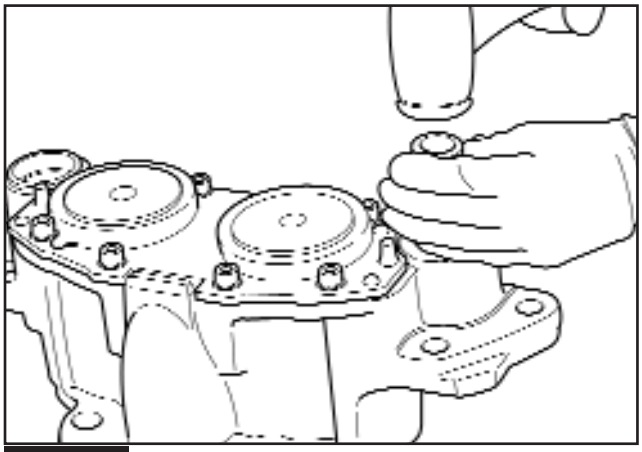


Fig 11.11

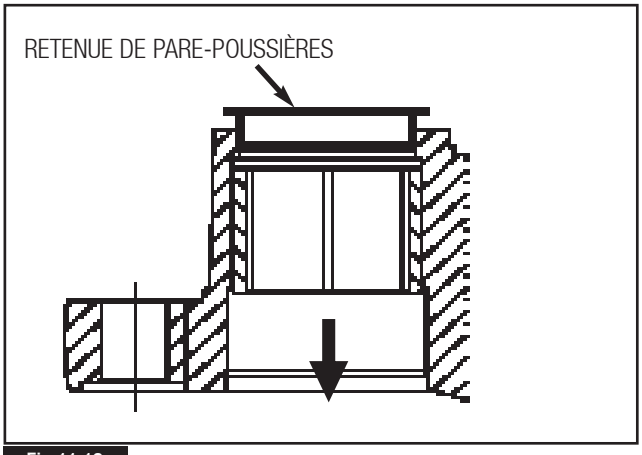


Fig 11.12

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

NOTE : Nettoyer les alésages de manchon de guidage à l'aide d'un nettoyant pour frein recommandé. Examiner l'état des alésages à la recherche de toute trace d'usure, de corrosion ou d'endommagement. En cas de doute sur leur remise en service, remplacer le corps par un composant neuf.

Pose des bagues de guidage ovales

Freins à commande axiale

Aligner la nouvelle bague ovale en bronze sur le repère précédemment tracé sur le corps (figure 11.13).

NOTE : La bague doit être montée depuis le côté actionneur du corps.

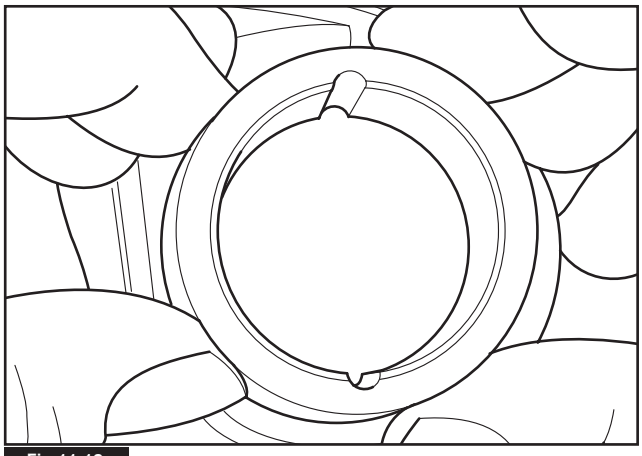


Fig 11.13

Mettre en place les outils ArvinMeritor MST 1000 et MST 1023, puis insérer une nouvelle bague dans l'alésage du corps (figure 11.14).

Utiliser ensuite les pièces restantes de l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1000.
Tirer sur la bague ovale pour l'emmancher dans l'alésage de manchon de guidage sur une profondeur comprise entre 9,2 et 9,6 mm par rapport à l'extrémité côté retenue de pare-poussières de l'alésage (figures 11.15 et 11.16).

La bague doit être montée depuis le côté actionneur du corps. Ne pas emmancher la bague en la poussant car cela risque d'endommager le rebord de l'alésage et empêcher l'installation du manchon de guidage.

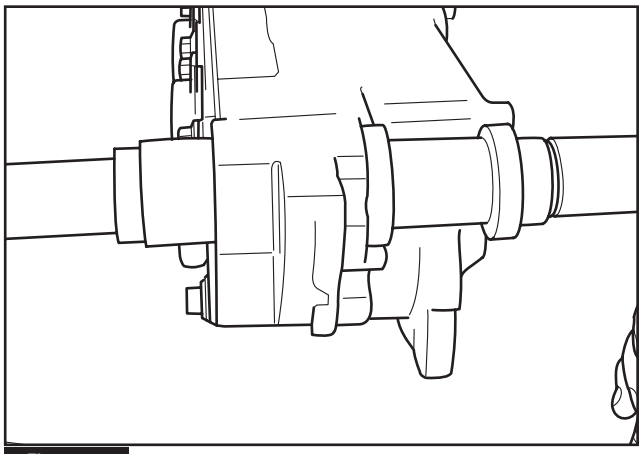


Fig 11.14

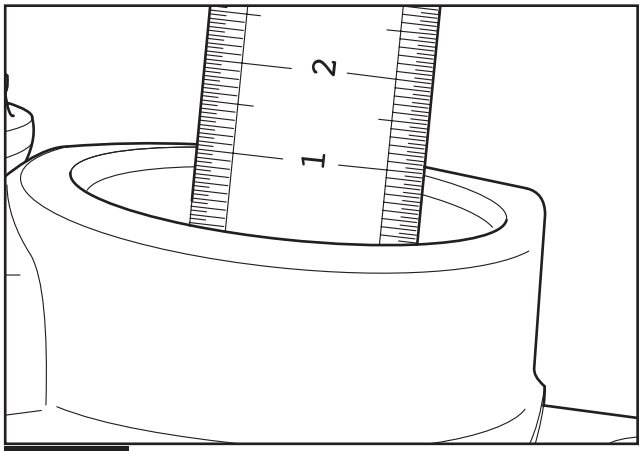


Fig 11.15

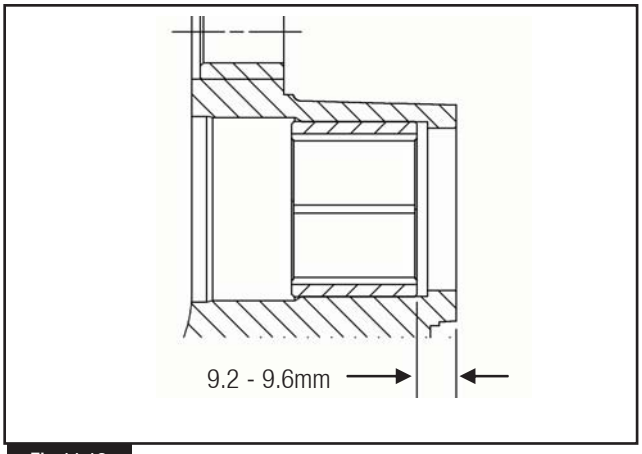


Fig 11.16

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

Étriers à commande radiale

NOTE : Les deux bagues doivent être montées depuis le côté actionneur du corps (figures 11.18 et 11.20). Ne pas emmancher les bagues en les poussant car cela risque d'endommager le rebord de l'alésage et empêcher l'installation du manchon de guidage.

Placer l'une des bagues ovales neuves sur le corps et s'assurer que les encoches du rebord de la bague sont alignées avec les repères tracés sur le corps (figure 11.17). À l'aide des outils d'entretien Meritor réf. MST 1000 et MST 1023, tirer sur la bague pour l'emmancher dans l'alésage du manchon de guidage sur une profondeur comprise entre 9,2 et 9,6 mm par rapport à la surface d'extrémité du corps (côté retenue de pare-poussières de l'alésage) (figure 11.18).

Placer la seconde bague sur le corps, en s'assurant de nouveau que les encoches du rebord de la bagues sont alignées sur les repères tracés sur le barillet des manchons de guidage (figure 11.19).
À l'aide des outils d'entretien Meritor réf. MST 1000 et MST 1023, tirer sur la bague pour l'emmancher dans l'alésage de manchon de guidage.

Pour vérifier le positionnement correct de la bague, mesurer la distance entre la surface d'extrémité du corps correspondante (côté retenue de pare-poussières de l'alésage) et le rebord inférieur de la seconde bague.
La cote doit être comprise entre 83,8 et 84,2 mm, (figure 11.20).

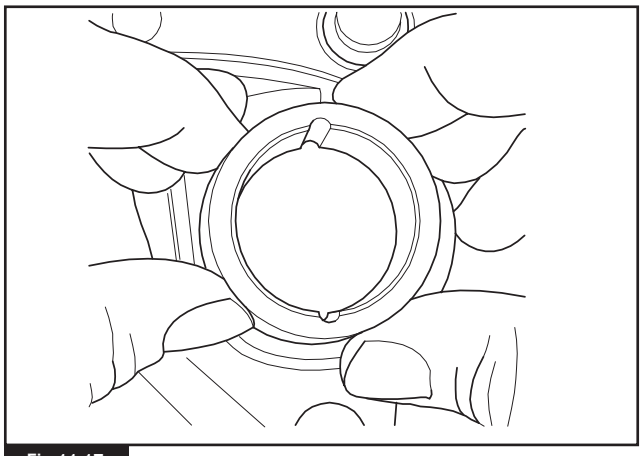


Fig 11.17

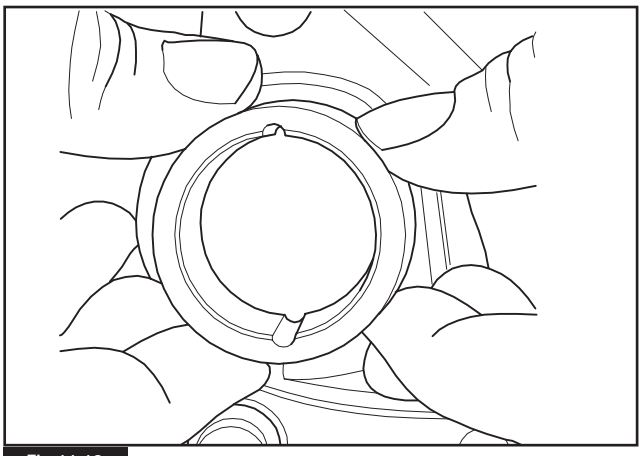


Fig 11.19

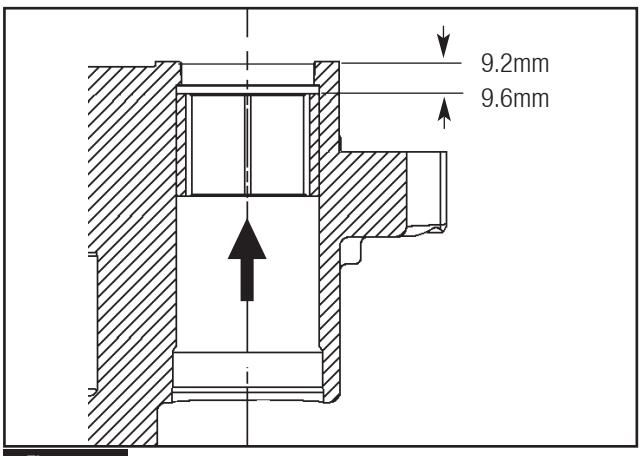


Fig 11.18

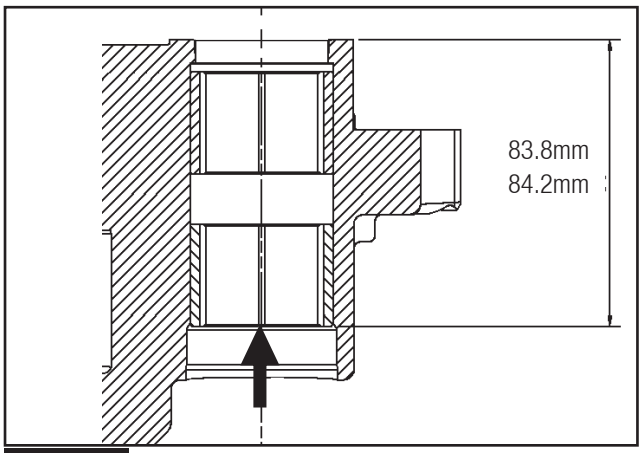


Fig 11.20

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

Pose des bagues de guidage rondes

Étriers à commande axiale et radiale

Placer l'une des bagues neuves sur un arbre approprié fourni avec l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1000.
Placer la bague dans l'alésage du corps depuis le côté retenue de pare-poussières de l'alésage (figure 11.21).

Tirer sur la bague ovale pour l'emmancher dans l'alésage de manchon de guidage sur une profondeur comprise entre 7,2 et 7,6 mm par rapport à l'extrémité côté retenue de pare-poussières de l'alésage (figure 11.22).

ATTENTION : Ne pas exercer de force excessive en tirant sur les bagues pour les emmancher, cela risque de les endommager.

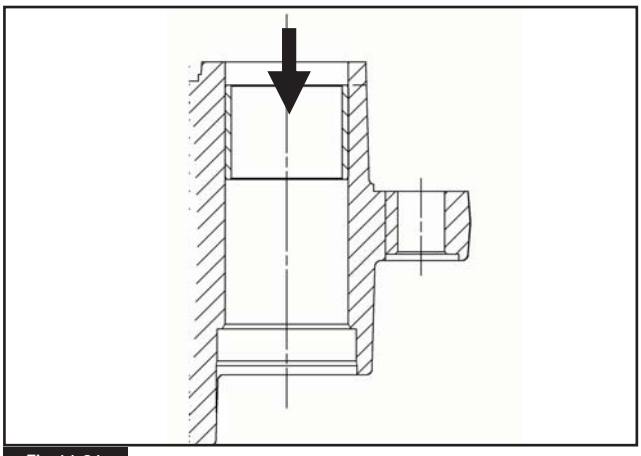


Fig 11.21

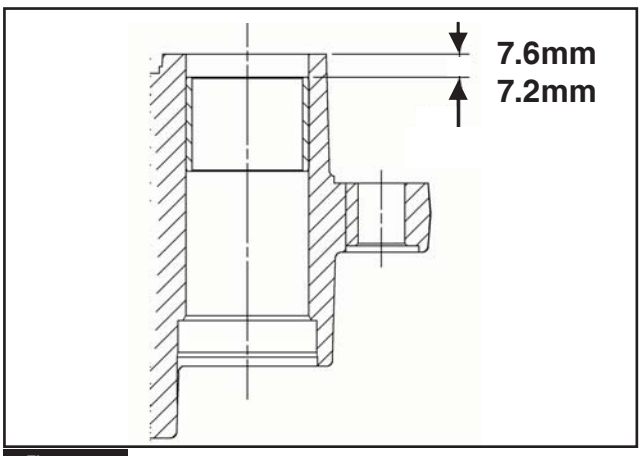


Fig 11.22

Répéter cette procédure pour la seconde bague, mais en l'insérant depuis le côté chapeau de protection de l'alésage.
Pour vérifier le positionnement correct de la bague, mesurer la distance entre la surface d'extrémité du corps correspondante (côté retenue de pare-poussières de l'alésage) et le rebord inférieur de la seconde bague.
La cote doit être comprise entre 83,8 et 84,2 mm, (figure 11.23).

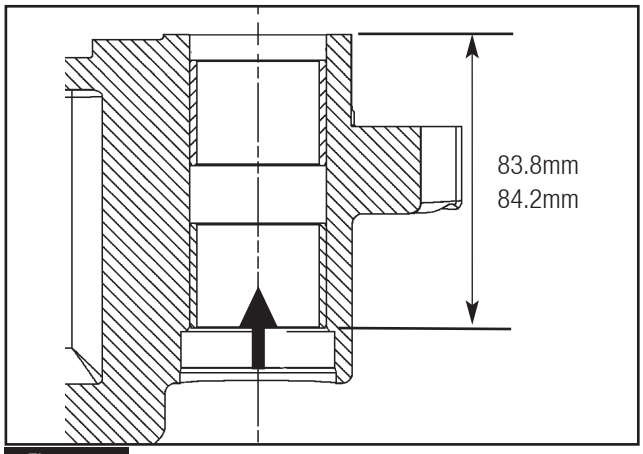


Fig 11.23

Pose des retenues de pare-poussières neuves

À l'aide de l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1000, placer la retenue sur un arbre approprié (figure 11.24).

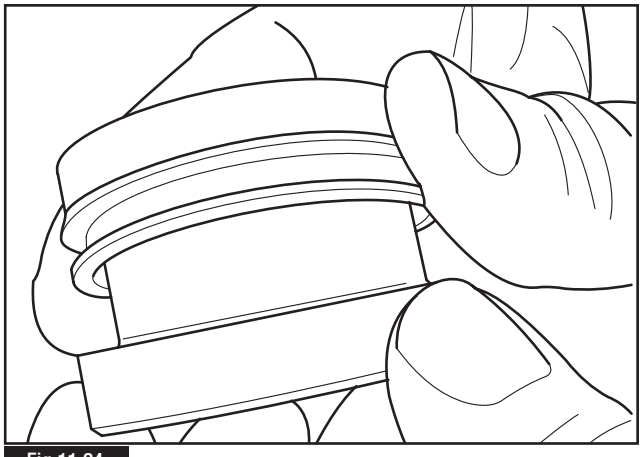


Fig 11.24

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

Pose des retenues de manchon de guidage - bague ovale

Placer la retenue sur le corps, puis en utilisant les pièces restantes de l'outil d'entretien, tirer sur la retenue pour l'emmancher dans l'alésage de manchon de guidage jusqu'à ce que l'épaulement de la retenue se trouve à une distance comprise entre 4,65 et 5,15 mm de l'extrémité de l'alésage de manchon de guidage (figure 11.25).

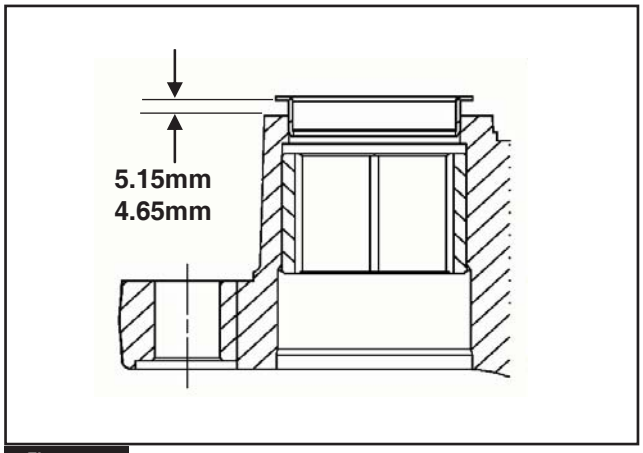


Fig 11.25

Pose des retenues de manchon de guidage - bague ronde
Placer la retenue sur le corps, puis en utilisant les pièces restantes de l'outil d'entretien, tirer sur la retenue pour l'emmancher dans l'alésage de manchon de guidage jusqu'à ce que l'épaulement de la retenue se trouve à une distance comprise entre 4,65 et 5,15 mm de l'extrémité de l'alésage de manchon de guidage (figure 11.26).

ATTENTION : Ne pas exercer de force excessive en tirant sur les bagues pour les emmancher, cela risque de les endommager.

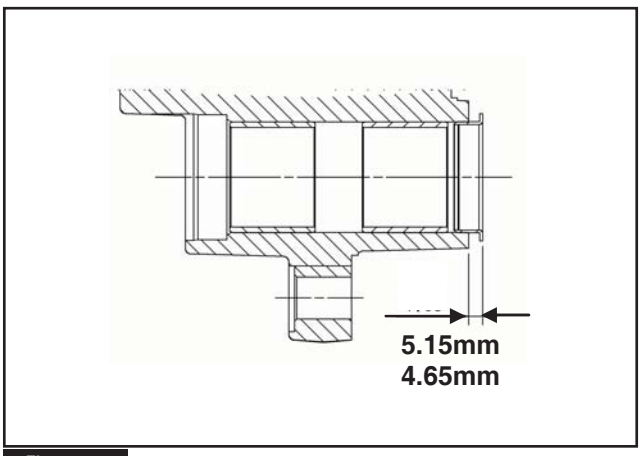


Fig 11.26

Dépose des manchons de guidage et des pare-poussières

Détacher avec précaution les pare-poussières de leur emplacement et les faire coulisser hors des manchons de guidage (figure 11.27)

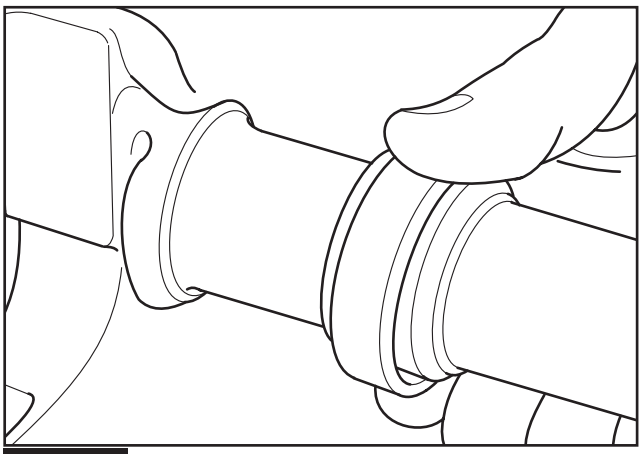


Fig 11.27

NOTE : Il est possible que le pare-poussières de manchon de guidage reste attaché aux retenues du corps. Auquel cas, celui-ci se dépose avec le corps.

Prendre note de la position des manchons de guidage GRAND diamètre/COURT et PETIT diamètre/LONG de guidage afin que les manchons de guidage neufs soient correctement positionnés lors du remontage.

Déposer et les vis de fixation des manchons de guidage au support porte-plaquettes (figure 11.28). Si nécessaire, libérer avec précaution les manchons de guidage de leur emplacement sur le support porte-plaquettes à l'aide d'un maillet à tête en caoutchouc ou métal doux.

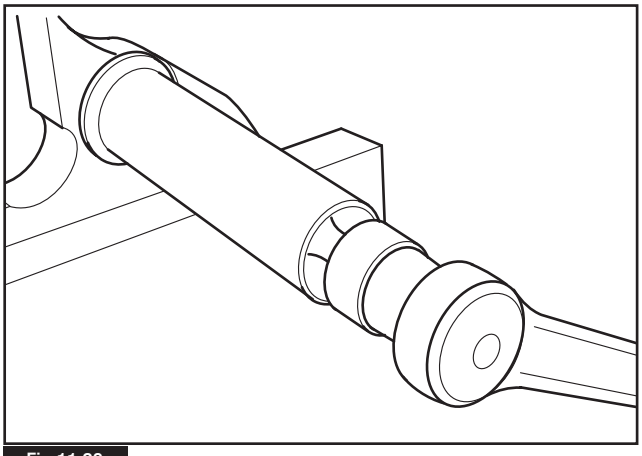


Fig 11.28

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

Nettoyer les zones de contact du manchon de guidage et les trous filetés dans le support-porte-plaquettes. Vérifier l'absence d'usure. En cas de doute sur sa remise en service, remplacer le support porte-plaquettes comme indiqué à la Section 9 - Remplacement du porte-plaquettes.

Pose des manchons de guidage neufs

Positionner les manchons de guidage neufs sur le support porte-plaquettes et les fixer à l'aide des nouvelles vis de manchon de guidage.

NOTE : Vérifier que les manchons de guidage GRAND diamètre/COURT et PETIT diamètre/LONG sont correctement positionnés sur le support porte-plaquettes.

Serrer les vis de manchon de guidage neuves au couple de 430 - 450 Nm comme indiqué à la Section 13 - Entretien et spécifications.

Lubrifier légèrement les manchons de guidage neufs et les pare-poussières, sur la face interne uniquement.

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

Pose des pare-poussières neufs

Enfiler les pare-poussières sur les manchons de guidage, puis positionner le bourrelet de pare-poussières dans la rainure de retenue sur le support porte-plaquettes. (Figures 11.29 et 11.30).

Appliquer de la graisser sur les alésages de manchon de guidage dans le corps.

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

Faire coulisser avec précaution l'ensemble d'étrier en place sur les manchons de guidage fixés au support porte-plaquettes (figure 11.31)

NOTE : Prendre garde de ne pas endommager les pare-poussières des manchons de guidage lors du positionnement de l'ensemble d'étrier sur le support porte-plaquettes.

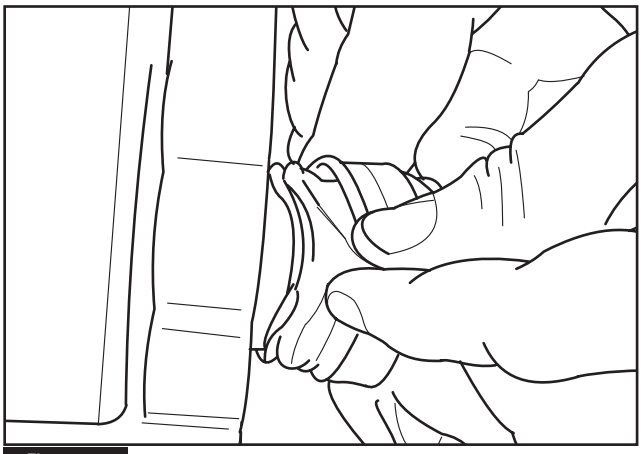


Fig 11.29

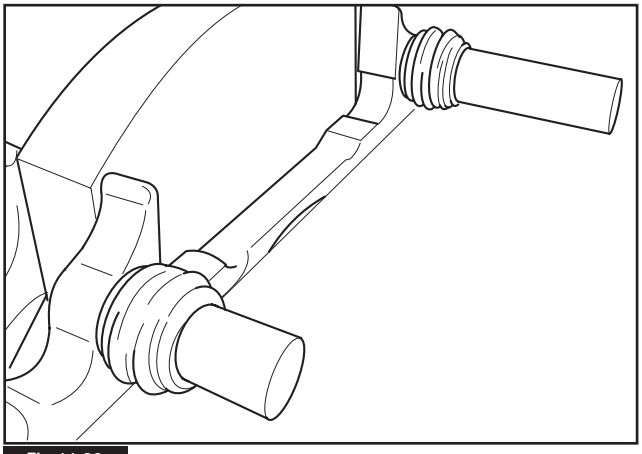


Fig 11.30

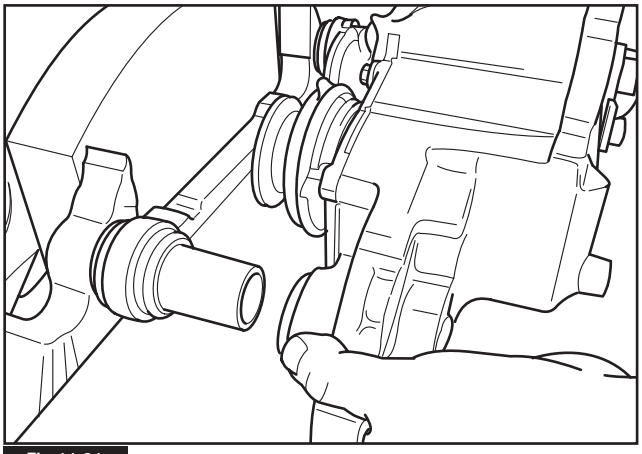


Fig 11.31

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

Positionner les bourrelets de pare-poussières dans les rainures des retenues du corps (figure 11.32)
Veiller à positionner correctement les pare-poussières sur le support porte-plaquettes et les retenues du corps. (Figure 11.33). Faire avancer/reculer le corps à plusieurs reprises pour vérifier que les manchons de guidage coulissent librement.

NOTE : Prendre des précautions en faisant coulisser le corps d'étrier à la main sur les axes coulissants. L'application d'une force excessive risquerait d'endommager les pare-poussières des axes coulissants.

ATTENTION : Prendre garde de ne pas se faire pincer les doigts en faisant coulisser le frein.

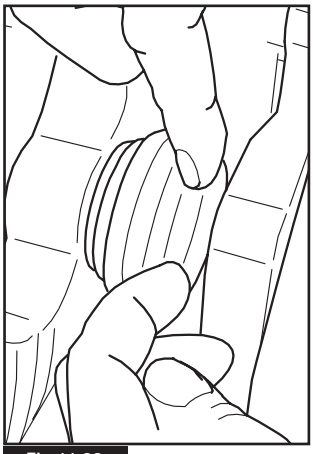


Fig 11.32

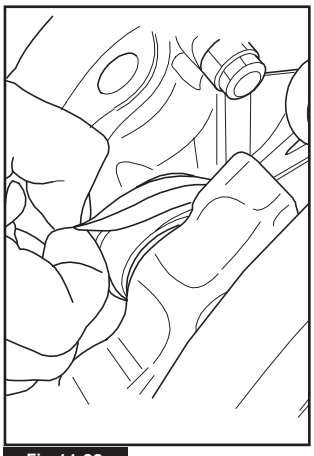


Fig 11.33

Pose des chapeaux de protection neufs

Différentes conceptions d'étrier peuvent être utilisées selon les modèles. Suivre la procédure appropriée ci-après pour poser les chapeaux de protection neufs.

195/225 à commande axiale - Conception des modèles anciens

En utilisant un maillet à tête en laiton et un arbre fourni avec l'outil de pose de bague ArvinMeritor MST 1000, tapoter avec précaution sur les chapeaux de protection neufs pour les emmancher dans le corps jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (figure 11.34) À l'aide de l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1000 tapoter sur les chapeaux de protection pour les emmancher à des cotes de 1,75 mm à 2,25 mm pour le manchon de guidage court (figure 11.35) et de 6,4 mm à 5,8 mm pour le manchon de guidage long (figure 11.36) .

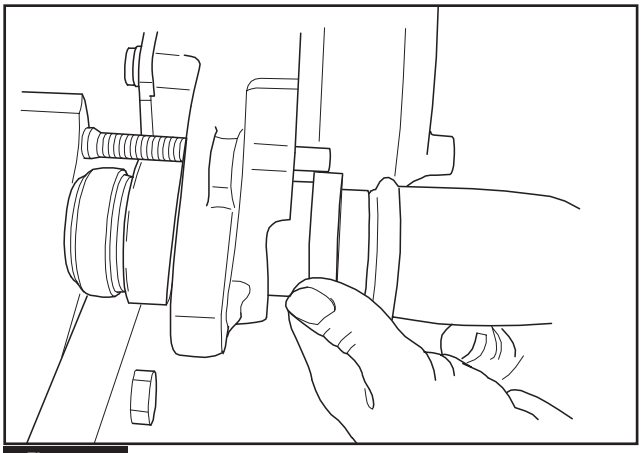


Fig 11.34

NOTE : Les chapeaux de protection des axes longs et courts doivent être ajustés aux différentes cotes illustrées figure 11.35 pour l'axe court et figure 11.36 pour l'axe long. Il convient de vérifier ces cotes afin de s'assurer qu'elles ne dépassent pas les valeurs maximales spécifiées.

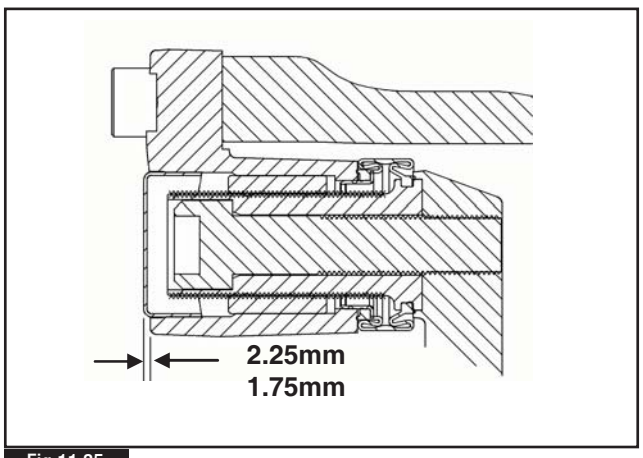


Fig 11.35

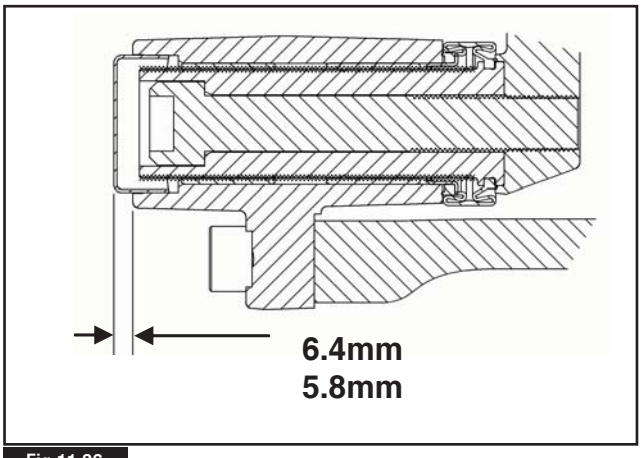


Fig 11.36

11 Remplacement des manchons de guidage, pare-poussières, bagues et retenues

195/225 à commande axiale - Conception récente
225 à commande radiale - Tous niveaux

En utilisant un maillet à tête en laiton et un arbre fourni avec l'outil de pose de bague ArvinMeritor MST 1000, tapoter avec précaution sur les chapeaux de protection neufs pour les emmancher dans le corps jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (figure 11.34)

Répéter l'opération pour le second type de chapeau de protection.

En utilisant l'arbre fourni avec l'outil d'entretien ArvinMeritor MST 1000, tapoter sur les chapeaux de protection pour les emmancher à des cotes de 1,75 mm à 2,25 mm (figure 11.35).

NOTE : Il convient de vérifier ces cotes afin de s'assurer qu'elles ne dépassent pas les valeurs maximales spécifiées.

Une fois les chapeaux de protection correctement emmanchés, vérifier de nouveau que l'ensemble d'étrier coulisse librement sur les manchons de guidage.

Faire avancer/reculer le corps à plusieurs reprises pour vérifier qu'il coulisse librement sur les manchons de guidage.

Faire coulisser le corps pour vérifier le positionnement correct des pare-poussières
(figure 11.37).

NOTE : Prendre des précautions en faisant coulisser le corps d'étrier à la main sur les axes coulissants. L'application d'une force excessive risquerait d'endommager les pare-poussières des axes coulissants.

Reposer le pont comme indiqué à la Section 7 - Remplacement du pont.

ATTENTION : Toujours utiliser des vis/boulons de pont neufs. Les vis/boulons de pont déposés ne doivent pas être réutilisés.

Le cas échéant, retirer l'obturateur protégeant l'ouverture prévue pour le CWS et reposer le CWS comme indiqué à la Section 5 - Remplacement du capteur d'usure continu.

Reposer l'actionneur pneumatique comme indiqué à la Section 6 - Remplacement de l'étrier.

Remplacer les plaquettes et le cas échéant, l'indicateur d'usure des plaquettes. Régler le jeu de fonctionnement et effectuer le test comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes.

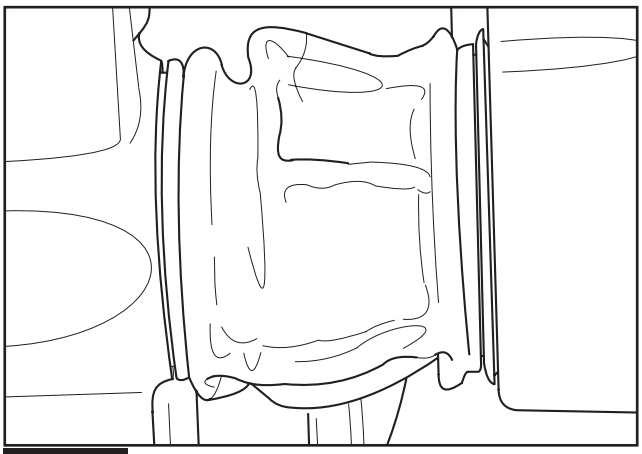


Fig 11.37

Remplacement et surfaçage du disque

12

p. 78 Surfaçage et remplacement des disques Elsa 195 & 225

12 Remplacement et surfaçage du disque

Cette section présente les pratiques de mise en sécurité relatives à la durée de vie limitée des disques de frein à disque pneumatique ELSA-195 & 225 Meritor HVS, équipés de plaque arrière de plaquette de 9 mm d'épaisseur au minimum.

Dimensions	**195**	**225**
Épaisseur de disque neuf - **A**	45 mm	45 mm
Épaisseur minimum après surfaçage	41 mm	41 mm
Épaisseur minimum à 'usure complète - **B**	39 mm	39 mm
Épaisseur de plaque arrière de plaquette	9 mm	9 mm
Écart support porte-plaquettes/disque - **C**	49.3 mm	50 mm
Épaisseur minimale du matériau de friction	3 mm	3 mm
Jeu avec disque neuf - **E**	2.15 mm	2.5 mm

Disque à l'état neuf - figure 12.1

A représente l'épaisseur nominale du disque maximale (état neuf).

C est la valeur nominale d'écart entre le disque et les butées de support porte-plaquettes du corps d'étrier.

Par conséquent, si le disque est centré entre les butées de support porte-plaquettes, un jeu nominal équivalent E est obtenu de part et d'autre du disque.

Cependant, du fait de la variation des tolérances, il arrive parfois que le disque ne soit pas centré dans l'espace laissé par les butées de support porte-plaquettes, et cela peut nécessiter de remplacer le disque avant qu'il n'atteigne l'épaisseur d'usure minimale.

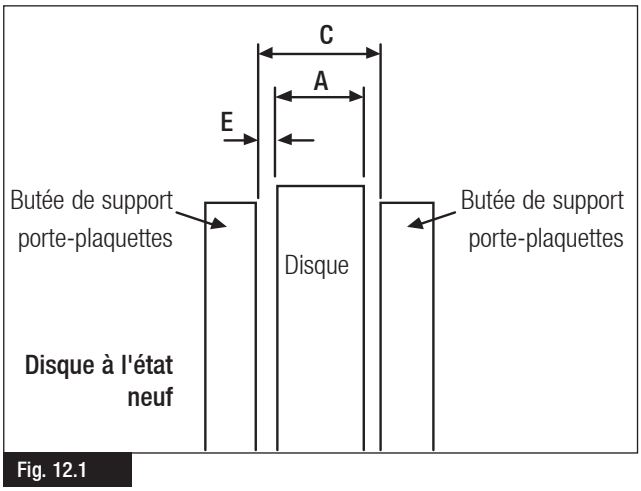


Fig. 12.1

Usure maximale admissible du disque - figure 12.2

Le disque peut s'user jusqu'à atteindre une épaisseur minimale B du moment que l'usure maximale de l'une ou l'autre des surfaces du disque ne dépasse pas 3 mm. Lorsqu'une usure égale est obtenue de chaque côté du disque, cela signifie que le disque est centré entre les butées de support porte-plaquettes. Le jeu disque/support porte-plaquettes F ne doit pas dépasser 5,15 mm (étriers modèle 195) ou 5,5 mm (étriers modèles 225).

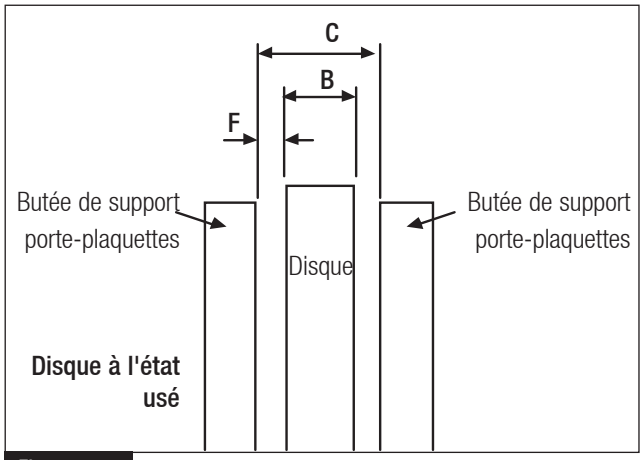


Fig. 12.2

Usure de disque non uniforme - figure 12.3

Lorsqu'une usure non uniforme D se produit sur un disque, celui-ci doit le plus souvent être remplacé avant que son usure n'atteigne l'épaisseur minimale B. En cas d'usure non uniforme, le jeu entre disque/butée de support porte-plaquette F ne doit pas dépasser : 5,15 mm (étriers modèle 195)

5,5 mm (étriers modèles 225).

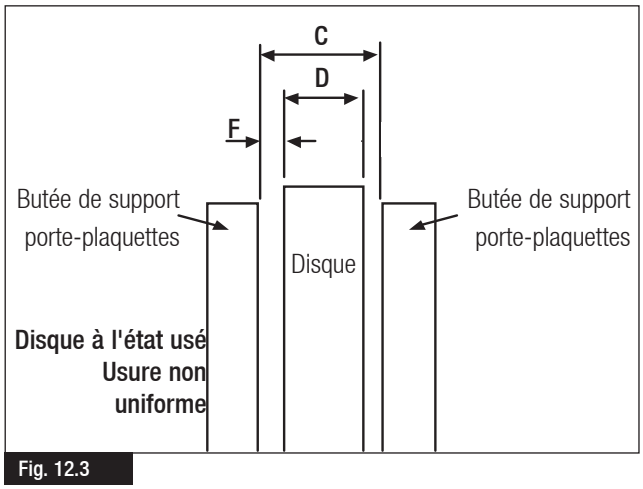


Fig. 12.3

12 Remplacement et surfaçage du disque

ATTENTION : Toujours remplacer les disques de frein par essieu. Utiliser uniquement des disques approuvés par le constructeur du véhicule.

AVERTISSEMENT : Le non respect de ces consignes risque de d'endommager gravement les freins de roue, notamment en cas d'échauffement provoqué par le contact entre la plaque arrière métallique et le disque. L'usure de la plaque arrière à une épaisseur rendant possible qu'elle soit piégée entre les butées de support porte-plaquettes et le disque ce qui risque de provoquer un blocage de roue et, dans le pire des cas, les plaques arrières risquent d'être éjectées du corps de frein.

En cas de non respect de ces consignes, la garantie est nulle et non avenue. Meritor HVS ne saurait être tenue responsable en cas de négligence de maintenance de la part de l'opérateur.

Entretien et spécifications

13

p. 82 Programmes d'entretien, couples de serrages et spécifications de graissage.

13 Entretien et spécifications

Entretien

Bien que l'étrier ne nécessite aucune maintenance systématique, il est toutefois important d'effectuer les contrôles périodiques suivants, ou ceux décrits dans le manuel fourni par le constructeur du véhicule.

Tous les 3 mois ou 20 000 km.

Une évaluation visuelle de la durée de vie restante des plaquettes de frein doit être effectuée. Le témoin d'usure visuel intégré à l'étrier permet de vérifier rapidement et facilement la durée de vie restante des plaquettes. Les plaquettes de frein doivent être impérativement remplacées lorsque l'épaisseur de la garniture atteint 3,0 mm.

Examiner visuellement l'état général du frein et vérifier l'absence de détérioration ou de corrosion, principalement au niveau des manchons de guidage et des pare-poussières de piston. En cas de doute sur leur remise en service, remplacer/surfacer conformément aux recommandations du constructeur du véhicule.

Tous les 12 mois

Déposer les roues et les plaquettes de frein comme indiqué à la Section 3 - Remplacement des plaquettes. Examiner les pare-poussières des manchons de guidage et des pistons. Vérifier qu'ils sont en bon état et qu'ils sont bien fixés. Si l'un des pare-poussières est abîmé ou détaché, démonter la partie incriminée puis vérifier l'absence de corrosion ou d'endommagement sur ses composants. Remplacer/surfacer conformément aux instructions du constructeur du véhicule.

Exécuter les Vérifications du fonctionnement décrites à la Section 2 du présent manuel

En cas de doute sur leur remise en service, les remplacer par des composants neufs.

Vérifier que le disque ne présente pas de signes de rayures profondes, fissures ou corrosion, comme indiqué dans Vérifications du fonctionnement à la Section 2 et que la cote d'épaisseur est conforme à ceux indiquées dans Surfaçage et remplacement du disque à la Section 12, ou bien conformément aux recommandations du constructeur du véhicule. Replacer selon le besoin.

ATTENTION : Toujours remplacer les plaquettes de frein par essieu. Utiliser uniquement des plaquettes de frein approuvées par le constructeur du véhicule.

ATTENTION : Toujours remplacer les disques de frein par essieu. Utiliser uniquement des disques approuvés par le constructeur du véhicule.

ATTENTION : Prendre garde de ne pas se faire pincer les doigts en faisant coulisser le frein.

Graisse

NOTE : Utiliser uniquement de la graisse fournie avec les composants/kits de rechange ou de la graisse spécifiée par le constructeur du véhicule. N'utiliser en aucune circonstance un autre type de graisse.

Couples de serrage

Vis M18 de manchon de guidage (long)	430 / - 450 Nm
Vis M18 de manchon de guidage (court)	430 / - 450 Nm
Tige de réglage	40 Nm maximum
Vis de platine de fixation de plaquette	33 / - 40 Nm
Vis de fixation de capteur CWS	33 / - 40 Nm
Écrou de fixation d'actionneur pneumatique	
Couple de serrage provisoire	80 / - 100 Nm
Couple de serrage final	180 / - 210 Nm
Vis de pont	
Vis d'assemblage à tête hexagonale interne M16	300 - 350 Nm
Vis à tête Torx M16	95 - 105 Nm + 75° +/- 5°
Vis à tête Torx M14	235 - 275 Nm

Diagnostic d'entretien

14

p. 84 Diagnostic d'entretien

14 Diagnostic d'entretien

Condition	Cause possible	Rechercher	Corrections
Frottement du frein	Réglage initial incorrect	Jeu plaquette/disque correct	Jeu plaquette/disque correct
	Jeu plaquette/disque incorrect	Fonction de rattrapage de jeu automatique	Remplacer le corps ou l'ensemble d'étrier
	Le ressort ou frein de service ne se relâche pas	Fonctionnement correct du circuit pneumatique ou du vase de frein	Se reporter aux instructions du constructeur du véhicule Réparer ou remplacer les pièces selon le besoin
	Circuit pneumatique du véhicule		
	Conduite pneumatique trop courte	Rectifier la longueur de conduite pneumatique	Remplacer la conduite pneumatique. Se reporter aux instructions du constructeur du véhicule
	Le frein ne se relâche pas	Pare-poussières d'axes coulissants endommagés ; Le corps doit pouvoir être avancé/reculé à la main avec les garnitures déposées	Remplacer les axes coulissants, pare-poussières et bagues
			Remplacer le corps ou l'ensemble d'étrier
		Infiltration d'eau ou levier de commande grippé, interne	Remplacer le corps ou l'ensemble d'étrier et le vase de frein
		Poussoirs bloqués en position de serrage : Pare-poussières de poussoirs endommagés	Remplacer le corps ou l'ensemble d'étrier
Durée de vie de garniture de plaquette de frein réduite	Se reporter à Frottement du frein	Se reporter à Frottement du frein	Se reporter à Frottement du frein
	Surface de disque endommagée	Fissures ou points/bandes de chaleurs importants	Se reporter aux instructions du constructeur du véhicule ou au manuel d'entretien du frein. Réparer ou remplacer les pièces selon le besoin
	Surcharge du véhicule	Se reporter aux limites de poids indiquées sur la plaque signalétique du véhicule	Observer les recommandations de charge du constructeur du véhicule
	Les freins auxiliaires ne fonctionnent pas correctement	Vérifier les freins auxiliaires et le circuit pneumatique du véhicule.	Régler ou réparer selon le besoin
De la fumée s'échappe des freins	Température élevée du frein	Se reporter à Frottement du frein et Durée de vie de garniture de plaquette de frein réduite	Se reporter à Frottement du frein et Durée de vie de garniture de plaquette de frein réduite Il peut s'agir d'un cas survenant temporairement avec des plaquettes neuves ou à faible kilométrage
	Contamination des garnitures ou du disque	Graisse, huile, apprêt, peinture, etc., sur les garnitures ou sur le disque	Inspecter le joint de moyeu. Remplacer selon le besoin
			Nettoyer le disque et l'ensemble d'étrier
			Remplacer le jeu de plaquettes complet de l'essieu

14 Diagnostic d'entretien

Condition	Cause possible	Rechercher	Corrections
Puissance de freinage insuffisante . Distances de freinage excessives . Pressions de freinage élevées . Rétroaction conducteur insuffisante . Le véhicule tire d'un côté	Dysfonctionnement du circuit pneumatique du véhicule	Régler la pression pneumatique correcte à l'entrée du vase de frein	Faire vérifier le circuit pneumatique par un spécialiste du freinage agréé
	Contamination des garnitures ou du disque	Graisse, huile, apprêt, peinture, etc., sur les garnitures ou sur le disque	Inspecter le joint de moyeu. Remplacer selon le besoin
			Nettoyer le disque et l'ensemble d'étrier
			Remplacer le jeu de plaquettes complet de l'essieu
	Les freins auxiliaires ne fonctionnent pas correctement	Vérifier les freins auxiliaires et le circuit pneumatique du véhicule.	Régler ou réparer selon le besoin
	Freins incorrectement réglés	Jeu plaquette/disque excessif	Régler de nouveau un jeu plaquette/disque correct
		Fonction de rattrapage de jeu automatique	Remplacer le corps ou l'ensemble d'étrier
	Les plaquettes ne coulissent pas entre support porte-plaquettes et berceau	Dépôts de saleté/corrosion excessifs à l'emplacement des plaquettes	Nettoyer les emplacements des plaquettes et support-porte plaquettes/berceau
		Usure excessive aux emplacement des plaquettes	Poser un support-porte plaquettes/berceau neuf
	Des plaquettes inappropriées sont montées	Se référer au constructeur du véhicule pour les plaquettes recommandées	Remplacer le jeu de plaquettes complet de l'essieu
	Étrier grippé ou coincé sur les axes coulissants	Pare-poussières d'axes coulissants endommagés ; le corps doit pouvoir être avancé/reculé à la main avec les garnitures déposées	Remplacer les axes coulissants, pare-poussières et bagues
			Remplacer le corps ou l'ensemble d'étrier
	Surcharge du véhicule	Se reporter aux limites de poids indiquées sur la plaque signalétique du véhicule	Observer les recommandations de charge du constructeur du véhicule
Bruit ou broutage des freins	Montage incorrect des plaquettes	Matériau de friction non positionné en face de la surface du disque	Corriger le montage des plaquettes. Remplacer les plaquettes et le disque si nécessaire
	Des plaquettes inappropriées sont montées	Se référer au constructeur du véhicule pour les plaquettes recommandées	Remplacer le jeu de plaquettes complet de l'essieu

14 Diagnostic d'entretien

Condition	Cause possible	Rechercher	Corrections
Bruit ou broutage des freins, suite	Les plaquettes de frein bloquent dans l'étrier	Corrosion ou débris sur les plaquettes ou aux emplacements des plaquettes du support porte-plaquettes / berceau	Nettoyer ou remplacer les plaquettes si nécessaire. Nettoyer les emplacements des plaquettes sur le support porte-plaquettes / berceau
		Usure excessive aux emplacement des plaquettes	Poser un support-porte plaquettes/berceau neuf
	Plaquettes de frein usées	Épaisseur de la garniture	Remplacer le jeu de plaquettes complet de l'essieu si nécessaire
	Plaquettes montées lâches	Fixation de plaquette tordue ou vis de fixation desserrée	Remplacer ou serrer la fixation de plaquette
	Ressort de plaquette endommagé ou non posé	Corriger le montage des ressorts de plaquettes.	Poser les ressorts de plaquette
	Fissures du disque ou faux-rond / variations d'épaisseur excessifs du disque	Fissures, points / bandes de chaleur ou faux-rond / variation d'épaisseur excessifs du disque	Se reporter aux instructions du constructeur ou au manuel d'entretien du véhicule. Réparer ou remplacer les pièces selon le besoin
	La visserie des composants de freinage n'est pas montée selon les spécifications	Vérifier des raccordements et fixations desserrées	Resserrer les raccordements et fixations au couple spécifié

Outils spéciaux

15

p. 88 MST 1000 Outil de pose de bague

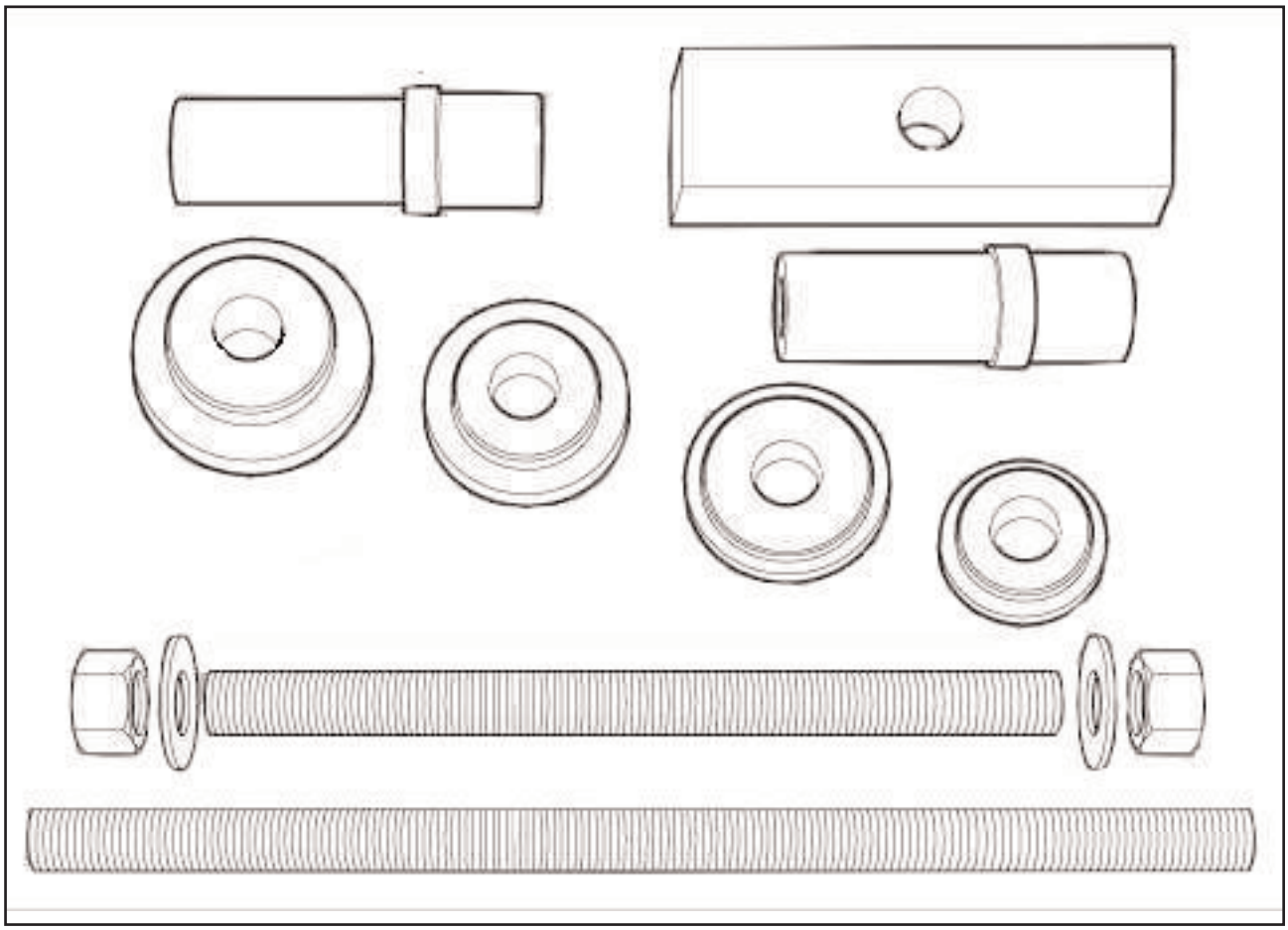
p. 89 MST 1023 Outil de pose de bague ovale

p. 89 MST 1017 Outil de mesure d'usure d'axe coulissant

15 Outils spéciaux

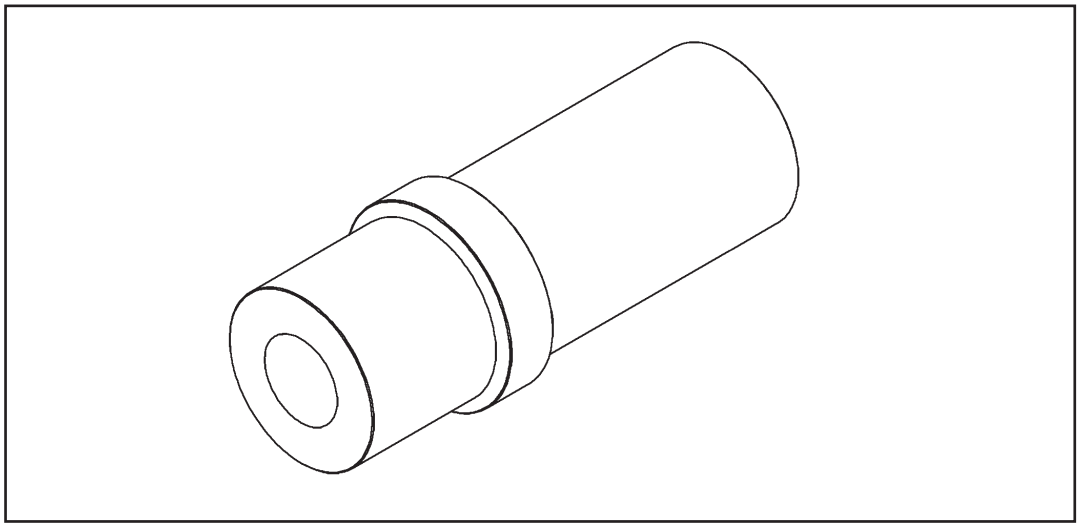
Les outils suivants peuvent être achetés auprès du service pièces de rechange ArvinMeritor

MST 1000 - Outil de pose de bague

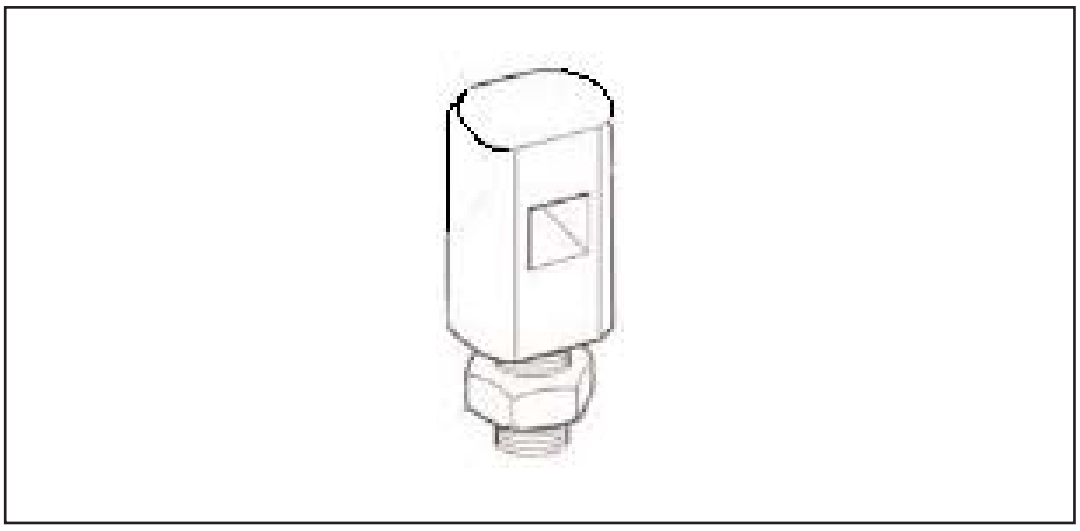


15 Outils spéciaux

MST 1023 - Outil de pose de bague ovale



MST 1017 - Outil de mesure d'usure d'axe coulissant



Pour des informations complémentaires, contacter

Meritor HVS Limited
Commercial Vehicle Systems
Grange Road, Cwmbran
South Wales NP44 3XU - ROYAUME-UNI
Tél. : +44 (0) 1633 834238
Fax : +44 (0) 1633 834191

www.meritorhvs.com

© 2009 Meritor HVS Ltd.
Tous droits réservés.

Publication MM-0350

Les descriptions et spécifications contenues dans cette publication étaient valides au moment de la publication et sont soumises à des modifications sans préavis ni obligation. Meritor se réserve le droit d'améliorer la conception, de modifier ou d'interrompre la fabrication de pièces à tout moment.

ArvinMeritor™